



محـاضرات

أساسيات شبكات الحاسب الآلى والإنترنت

إعداد

د. إيهاب مصطفى جادو

قائمة المحتويات

الفصل الأول

شبكات الحاسب

محتويات الفصل الأول

تعريف شبكات الحاسب.

مكونات شبكة الحاسب.

أهمية شبكات الحاسب.

سلبيات شبكات الحاسب.

شبكات الحاسب

تؤدي شبكات الحاسب والإنترنت اليوم دوراً مهمًّا في ازدهار الأمم والمجتمعات؛ حيث تمثل البنية التحتية بين أنظمة الحاسب المختلفة، مما سهَّل توفير كثير من الخدمات للأفراد والشركات والجامعات والهيئات الحكومية وغير الحكومية؛ كخدمة البريد الإلكتروني وتبادل الملفات والتصفح على شبكة الويب والمحادثة الفورية بين الأفراد والمكتبات الرقمية والتعلم عن بـ ُعد والحكومة الإلكترونية والتسوق الإلكتروني والمؤتمرات عبر الشبكة وخدمات الترفيه والألعاب من خلال الشبكة وبناء أنظمة حاسبات موزَّعة عالية الأداء وغير ذلك.



شبكة الحاسب ببساطة هي مجموعة من أجهزة الحاسب التي تتصل ببعضها وتستخدم موارد مشتركة بينها، وتكون تلك الموارد المشتركة إما بيانات أو أجهزة حقيقية مثل الطابعات وأجهزة العرض والتسجيل أو الماكينات والآلات التي تحمل رقاقات حاسوبية بداخلها متصلة بنفس الشبكة.

وصحيح أن مصطلح شبكة الحاسب على إطلاقه يشير إلى الشبكة العالمية التي نعرفها بالإنترنت، إلا أن مفهوم الشبكات أوسع من ذلك بكثير.

شبكة الحاسب Computer Network مؤلفة من كلمتين، الأولى شبكة ومعناها لا يخفى على أي قارئ عربي وهي بحسب قاموس صخر المعاصر ربط بين شيئين أو عدة أشياء أو يطلق على كل متداخل متشابك وتحصر كلمة الحاسب الثانية بربط الحواسيب مع بعضها بعضًا.

ظهرت أول صورة من صور الحواسيب المتصلة ببعضها في أواخر الخمسينات من القرن الماضي في صورة شبكة من الحواسيب التي استُخدمت في أحد أنظمة الرادار في الجيش الأمريكي، وقد استُخدمت خطوط الهاتف العادية في نقل البيانات بواسطة جهاز مودم تجاري من شركة AT&T.

-

تبع هذه المحاولة في تنظيم الاتصال بين الحواسيب البعيدة عن بعضها عدة محاولات أخرى في الشركات الكبرى والجامعات، وكان أغلب تلك المحاولات يحاول تنظيم الموارد المتاحة للشركة أو المؤسسة وتسهيل تطوير البيانات واتخاذ القرار من خلال تنظيم حركة تدفق البيانات بين تلك الحواسيب البعيدة.

تعريف شبكات الحاسب:

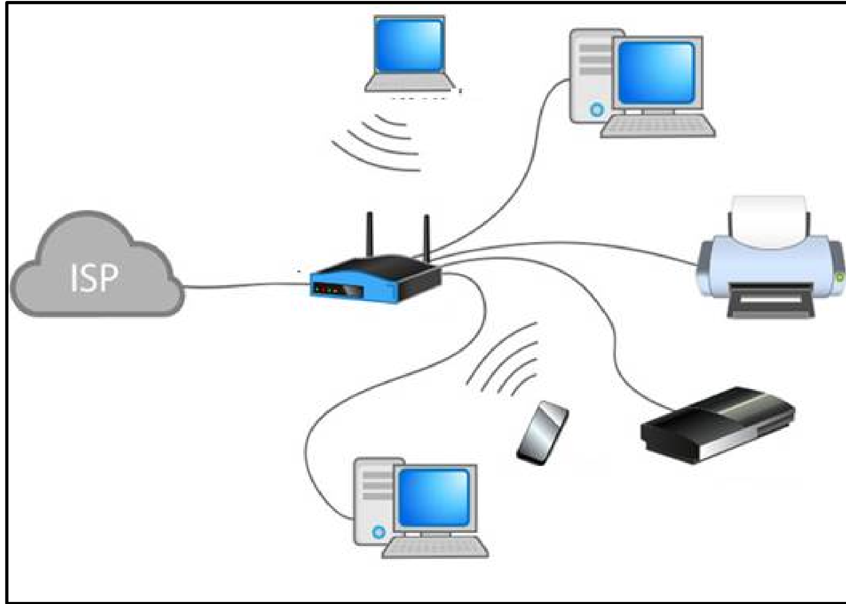
مجموعة من الحاسبات المرتبطة مع بعضها البعض لتبادل البيانات والموارد المتاحة، وتتم طريقة الربط اما بشكل سلكي (كابلات) أو بشكل لاسلكي (موجات الراديو) أو التي تعتمد على اشارات الأقمار الصناعية للربط فيما بينها.

تعريف شبكات الحاسب:

مجموعة من الحاسبات التي تتوزع على مواقع مختلفة وتربط بينها وسائل الاتصال المختلفة وتقوم بجمع وتبادل البيانات الرقمية والاشتراك في المصادر المرتبطة بها.

مكونات شبكة الحاسب:

شبكة الحاسب هي مجموعة من الأجهزة المتصلة عن طريق قنوات الاتصال التي تسمح بمشاركة الموارد والمعلومات. المكونات الرئيسية لشبكة الحاسب هي:



١-**بطاقات واجهة الشبكة** (NIC) **Network interface cards** : هذه هي الأجهزة التي تسمح لأجهزة الحاسب بالاتصال بالشبكة.

٢-**الكابلات Cables**: تُستخدم الكابلات لتوصيل الأجهزة بالشبكة.

٣-**المحولات Transformers**: تُستخدم هذه الأجهزة لربط شبكات متعددة معًا وتوجيه تدفق البيانات فيما بينها.

٤-**المحاورHubs** : المحاور عبارة عن أجهزة تُستخدم لربط شبكات متعددة معًا وتوجيه تدفق البيانات بينها.

٥-**أجهزة التوجيه Routers:** أجهزة التوجيه هي الأجهزة التي تستخدم لتوجيه تدفق البيانات بين الشبكات.

٦-**البوابات:** البوابات هي الأجهزة التي تسمح لشبكتين أو أكثر بالتواصل مع بعضها البعض.

٧-**الخوادم Servers:** الخوادم هي الأجهزة التي تقوم بتخزين وإدارة البيانات والموارد التي تتم مشاركتها عبر الشبكة.

٨-**جدران الحماية Firewalls:**جدران الحماية هي أجهزة تُستخدم لحماية الشبكة من الوصول غير المصرح به ومحاولات الاختراق.

٩-**نظام تشغيل الشبكة (NOS) Network Operating System** : هو البرنامج الذي يدير الشبكة ويتحكم فيها.

١٠-**بروتوكولات الشبكة Network Protocols:** بروتوكولات الشبكة هي القواعد والإجراءات التي تحكم تبادل البيانات بين الأجهزة الموجودة على الشبكة.

أهمية شبكات الحاسب:

أهمية شبكات الحاسب بدأت تتضح للمستخدمين الأفراد أو للشركات، وبدت أهمية شبكات الحاسب في نقل البيانات والمعلومات بين الدول والمؤسسات والأفراد، وكذلك في التحكم في الأجهزة والآلات عن بعد لتسهيل مراقبتها، وذلك كما يلي:

١ –مشاركة الملفات:

كما في حالة الشركات والمؤسسات، بل وفرق العمل التي تعمل عن بعد.



٢ –مشاركة الموارد:

كما في حالة مشاركة الطابعات، والحواسيب القوية لإجراء عمليات محاكاة أو إخراج للتصاميم الهندسية أو الإبداعية، أو العمل على برامج عمل سحابية مثل مستندات

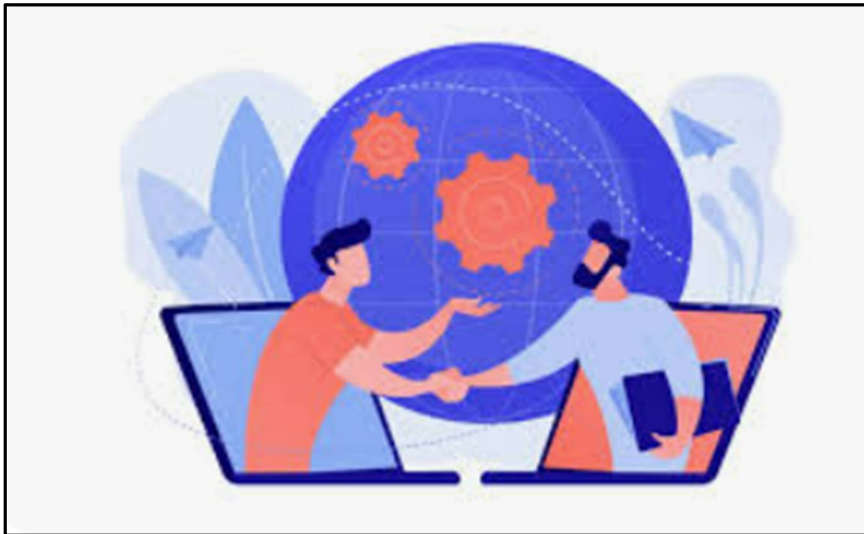
جوجل أو برامج تصميم مشترك سحابية.

-



٣ -التواصل:

حيث يستطيع المستخدمون للشبكة أن يرسلوا الرسائل والبيانات والوسائط فورًا ويستقبلون بيانات وردودًا مشابهة من غيرهم من المستخدمين في نفس الوقت.



-

٤-زيادة كفاءة المعدات وسلامة البيانات:

بما أن المعدات المستخدمة للشبكات تكون في الغالب ذات جودة عالية ويقوم عليه فريق صيانة متخصص، فتقل احتمالات تعطل العتاد أو خسارة البيانات نتيجة النسخ الاحتياطية المنظمة التي تُنفذ للبيانات، على عكس الحواسيب الشخصية للمستخدمين.

سلبيات شبكات الحاسب:

رغم المنافع التي تطغى على بيئة الشبكات إلا أنها تأتي بعيوب قد يكون بعضها خطيرة وقد يكون بعضها الآخر مجرد أعباء إدارية، وفيما يلي بعض تلك العيوب لشبكات الحاسب:

١. تحتاج شبكات الحاسب إلى الاستثمار في بنى تحتية باهظة التكلفة عند بداية إنشائها، وكلما زاد حجم الشبكة زادت التكاليف كثيرًا.

٢. تحتاج شبكات الحاسب إلى مراقبة على مدار الساعة لتجنب تعطل أجزائها أو فشل عمليات توصيل الطاقة إليها أو تبريد مراكز البيانات، أو اختراقها داخليًا من العاملين فيها أو خارجيًا من مخربين أو مخترقين عن بعد.

-

٣. سهولة انتقال الفيروسات والبرامج الضارة لكل الأجهزة المتصلة بالشبكة إن أصيب أحدها.

٤المخاطر الأمنية التي قد تحصل نتيجة هجمات قد تأتي داخليًا من أحد الأجهزة المتصلة بالشبكة أو خارجيًا عبر اختراق الشبكة والأجهزة المتصلة بها.

الفصل الثانى

أنواع شبكات الحاسب

محتويات الفصل الثانى

أنواع الشبكات حسب التقسيم الجغرافى.

أنواع الشبكات حسب طريقة الارسال.

أنواع الشبكات حسب طريقة إدارة الشبكة.

أنواع الشبكات حسب وسائط الاتصال.

طرق ربط الشبكات.

أنواع الكابلات في الشبكة.

-

أنواع شبكات الحاسب

تتكون شبكات الحاسب الآلي من عدة أنواع، وهذه الأنواع يمكن تقسيمها حسب مساحة التقسيم الجغرافي، وطريقة الإرسال، وطريقة إدارة الشبكة، ووسيلة الاتصال بين أجهزة الشبكة، وفيما يلي عرض لأنواع الشبكات:

أولًا: أنواع الشبكات حسب التقسيم الجغرافى:

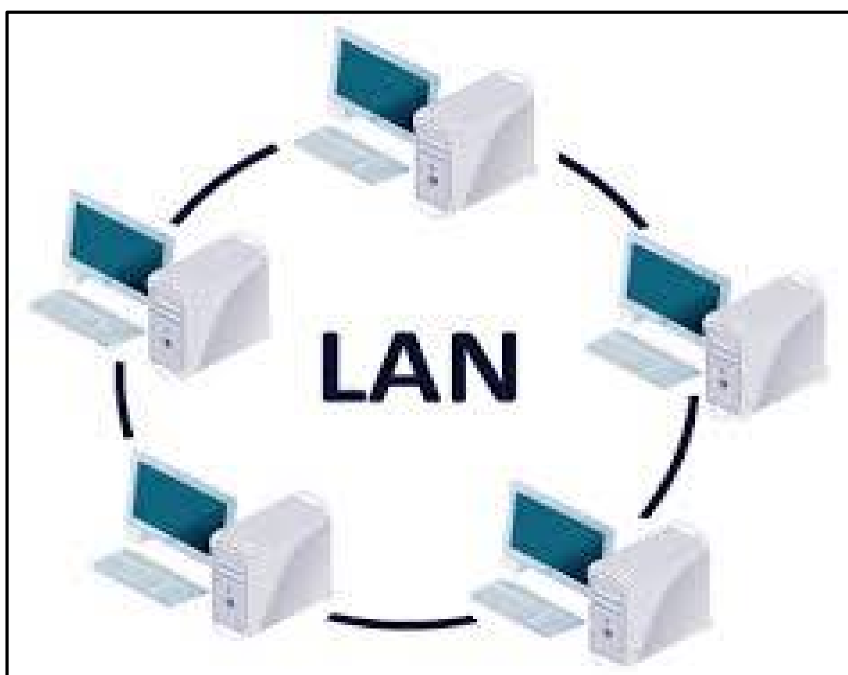
١-الشبكة المحلية (LAN) Local Area Network:

هي عبارة عن شبكة تربط بين عدة أجهزة حاسب، ولكن هذه الشبكة تكون فى منطقة محدودة، كربط عدة أجهزة موجودة في مبنى ما، وهذا النوع من الشبكات منتشر بشكل كبير، حيث يمتاز بسرعة كبيرة في نقل البيانات، وسهولة السيطرة عليها بالإضافة إلى أنّها قليلة التكلفة حيث تتوافر معدات الشبكة المحلية بأسعار رخيصة.

ويمكن أن تستخدم الشبكة المحلية في تغطية معمل أو غرفة أو طابق أو منشأة، وتهدف إلى الربط بين أجهزة الحاسب الآلي والملحقات الأخرى في الشركة أو المؤسسة، كما يمكن استخدامها للأغراض التعليمية حيث يمكن ربط مجموعة من الغرف الدراسية داخل مركز تعليمي، كما يمكن ربط عدة أقسام في مؤسسة تعليمية واحدة لتقديم دروس مشتركة، أو لتبادل المعلومات والإفادة من خبرات العاملين داخل المؤسسة الواحدة.

وتقدم الشبكات المحلية خدمة فعالة في نقل البيانات بين مواقع العمل المختلفة من خلال عمل إتاحة أو مشاركة للملفات والخدمات بسرعة عالية بين أجهزة الحاسب الآلي، حيث يمكن أن يتشارك مستخدمي الشبكة الموارد فيما بينهم، ومسئولية إدارة الشبكة المحلية تقع على شخص واحد فقط وهو المسئول عن إدارة هذه الشبكة المحلية.

وتتضمن المتطلبات المادية لربط هذه النوع من الشبكات: أجهزة الحاسب، وأجهزة الربط كالمحولات وبطاقة شبكة والكابلات.



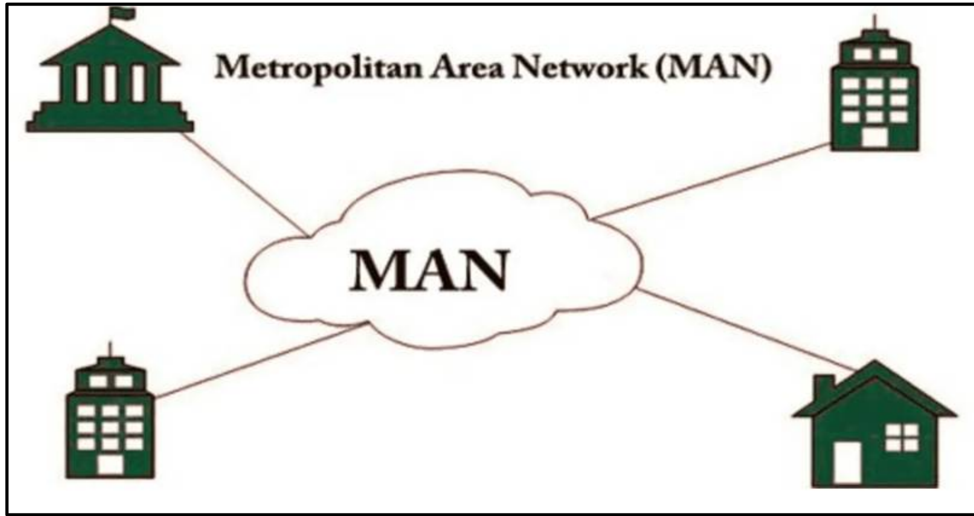
٢- الشبكة الواسعة (WAN) Wide Area Network:

وهي الشبكة التي تغطى نطاق جغرافي كبير ويطلق عليها أيضاً الشبكات المتسعة، ويستخدم هذا النوع من الشبكات للمسافات البعيدة المدى مثل أن نصل مدينتان ببعضهما البعض أو نصل دولتين ببعضهم. وقد تكون هذه الشبكات عابرة للقارات أو المحيطات، وقد تصل دول ببعضها، وقد تشمل أحياء ومدن، وتكون سرعة الاتصال في الشبكة الواسعة WAN أقل من الشبكة المحلية LAN. وفي الشبكة الواسعة WAN نلجأ إلى بعض الشركات لإدارة الشبكات وتسمى مزود خدمات الإنترنت.



٣- الشبكة الإقليمية (Metropolitan Area Network (MAN:

ومن حيث المدى يعد هذا النوع هو الوسط بين الـ LAN والـ WAN، فهي تغطي نطاق جغرافي أكبر من الـ LAN وأقل من الـ WAN، ويستخدم هذا النوع من في وصل الشبكات المحلية ببعضها البعض من خلال أجهزة الراوتر أو السويتش وضمن نطاق محدود مثل نطاق مدينة أو إقليم ويستخدم هذا النوع تقنيات متنوعة مأخوذة من الـ LAN والـ WAN بحسب المسافة والمكان الجغرافي.



٤- الشبكة الشخصية (Personal Area Network (PAN:

تتميز الشبكات الشخصية بأنها شبكات صغيرة حيث تكون الأجهزة المتصلة في نطاق الوصول الشخصي، وهذا النوع من الشبكات مسافتها لا تتعدى عدة أمتار، فتوصيل هاتفك الشخصي بالسيارة عبر البلوتوث يعد مثالًا للشبكة الشخصية PAN،

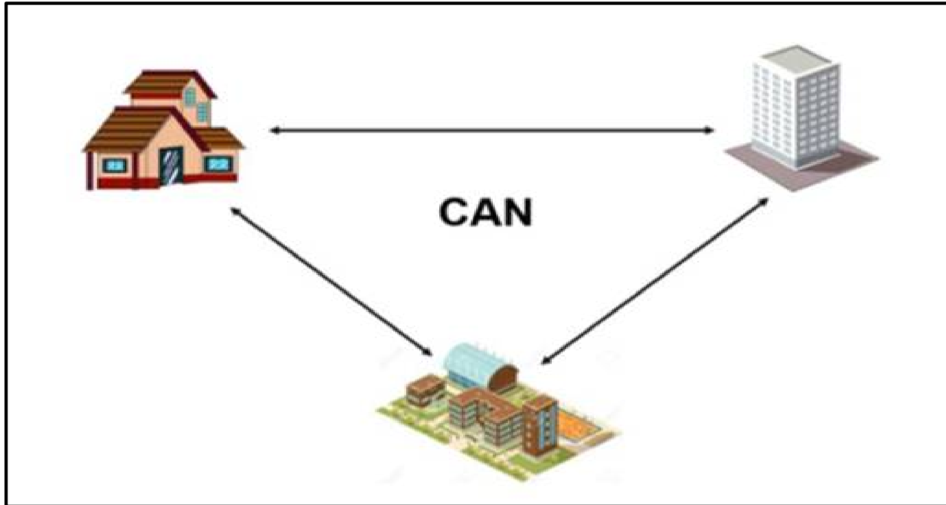
-

كما أن توصيل جهاز الحاسب الخاص بك او جهازين حاسب خاصين بك مع فاكس أو طابعة يعد مثالًا آخراً للشبكة الشخصية.



٥-الشبكة الداخلية المحدودة Campus Area Network (CAN):

من حيث المدى يعتبر هذا النوع هو الوسط بين شبكات الـ LAN والـ MAN فهو ذات نطاق جغرافي أقل من الـ MAN وأكبر من الـ LAN ويستخدم عادة لوصل شبكات داخلية محدودة جداً، أي ضمن منطقة واحدة مثل أن نصل مبنيان مع بعضهم البعض أو أن نصل عدة جامعات موجودة في حرم جامعي واحد ويستخدم نفس التقنيات المستخدمة في الـ LAN.



ثانًيا: أنواع الشبكات حسب طريقة الارسال:

وتنقسمم إلى ثلاثة أنواع:

١- شبكة الاتصال البسيط Simplex:

وهي شبكة يكون اتجاه البيانات فيها هو اتجاه أحادي، من مرسل بعينه إلى مستقبل بعينه، وفي هذه الحالة يكون جهاز مرسل طوال الوقت، وجهاز مستقبل طوال الوقت، مثل البث الإذاعي أو البث التليفزيوني.

٢-شبكات الاتصال نصف المزدوج Half-Duplex:

وتسير فيه البيانات في الاتجاهين ولكن بشكل مختلف، حيث أن في الوقت ذاته تكون هناك بيانات تسير في أحد الاتجاهين، وبعد ذلك يمكن أن تسير بيانات أخرى

-

في الاتجاه الآخر بحيث يتحول المرسل إلى مستقبل والمستقبل إلى مرسل، ولكن لا تسير البيانات في الاتجاهين في نفس الوقت.

٣-شبكات الاتصال المزدوج Full-Duplex:

وهو يسمح أن تكون بأن يتم إرسال بيانات في الاتجاهين في نفس الوقت، حيث يمكن للجهازين أن يكونا مرسل ومستقبل في نفس الوقت.

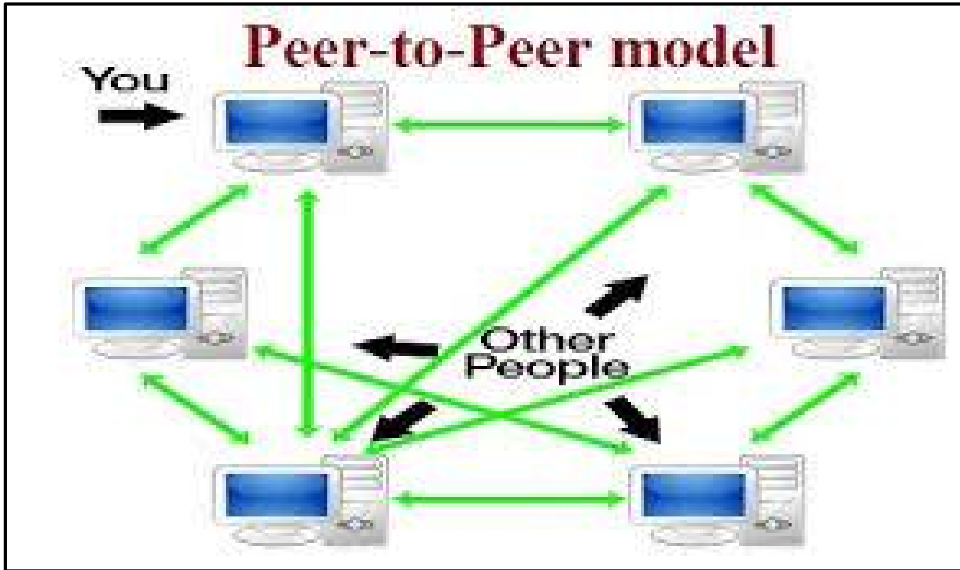
ثالثًا: أنواع الشبكات حسب طريقة إدارة الشبكة:

وأكثر نوعان للشبكات شيوعاً من حيث الاستخدام هذه الأيام هما:

١-شبكة الند للند Peer to Peer:

وتعد شبكة الند للند صغيرة إلى حد ما وغالباً ما تكون عدد من الشبكات المحلية (LAN)، والميزة الرئيسية لهذه الشبكة هي أنها ليست لها خادم مركزي، وبناء عليه لا يوجد تحكم مركزي. وفي شبكات الند للند فإن كل جهاز حاسب يمتلك نفس صلاحيات الأجهزة الأخرى من إمكانية نقل الملفات ومشاركة الأجهزة والموارد الأخرى كالطابعة والماسح الضوئي والفاكس، فكل فرد مسئول عن جهازه يتحكم فيه فهو المسئول عن المعلومات والبيانات التي يود مشاركتها عن طريق ضبط الاختيارات التي يقوم بها كل

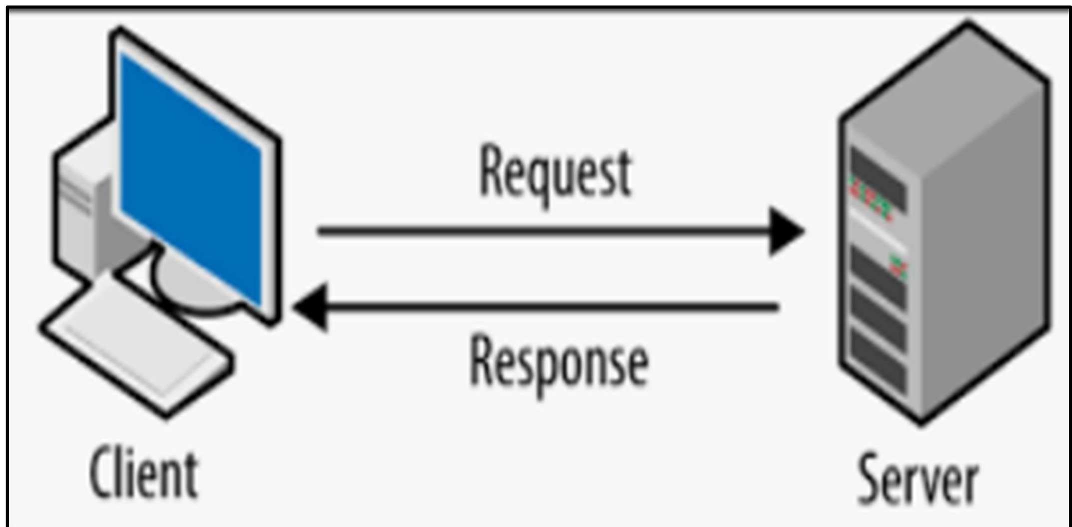
فرد، كما أن وسائط التخزين تكون على كل جهاز خاصة به. ومن أهم مميزات شبكات الند للند الأساسية هي البساطة لأن هذه الشبكات تستغرق دقائق معدودة لتركيبها، كما أنها اقتصادية لأن البرامج والمعدات المطلوبة ليست باهظة الثمن.



٢-شبكة الخادم Server :

وهي شبكة تدار عن طريق مسئول واحد عن كل الأجهزة التي تتضمنها الشبكة، وهي تستخدم في الشركات الكبيرة وعلى الإنترنت، ونجد فيها مجموعة من الخدمات تقدم باستخدام جهاز مركزي يسمى الخادم Server، ودوره إتاحة البيانات والمعلومات وتقديم خدمات، كما قد يكون عليه دور تخزين البيانات. ويقدم الخادم Server مجموعة من الخدمات للأجهزة المتصلة به، وكذلك تكون المكونات البرمجية ونظم

التشغيل الخاصة بالخادم أعلى بكثير في الإمكانيات من مجموعة الأجهزة التي تطلب منه هذه الخدمة، وهذا لكي يتيح للخادم تقديم الخدمات للعملاء أو للأجهزة التي تقع في نطاقه والتي تكون أقل منه في الإمكانيات. ويتميز هذا النوع من الشبكات بوجود الخادم الذي يتولى تحديد الصلاحيات لكل جهاز متصل به، كما لا يمكن لأي شخص تداول أي معلومات من خلال الشبكة إلا إذا كان مصرحاً له بذلك، كما يسهل عملية النسخة الاحتياطي للملفات.

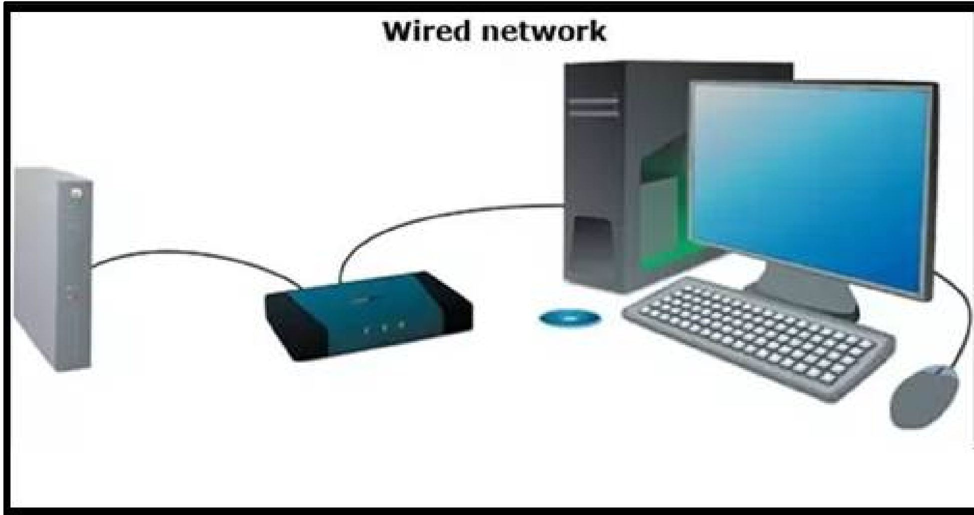


-

رابعًا: أنواع الشبكات حسب وسائط الاتصال:

١-الشبكات السلكية Wired Networks:

وهي الشبكة التي تتصل بعضها ببعض عن طريق الترابط بين الأجهزة باستخدام الأسلاك سواء كانت النحاسية أو الألياف البصرية. وتتميز الشبكات السلكية بالثبات والسرعة في نقل البيانات عن الشبكات اللاسلكية، كما أنها أكثر أماناً من الشبكات اللاسلكية حيث تمنع الشبكات السلكية الوصول غير المصرح به، ولكن يعيبها صعوبة نقل أجهزة الشبكة من مكان إلى آخر لأنها مرتبطة عن طريق الأسلاك، كما أن كثرة الأسلاك قد يشوه المنظر العام للمكان خصوصاً إذا لم يتم عمل أماكن مخصصة للأسلاك أثناء تصميم المبنى.



٢-الشبكة اللاسلكية Wireless Networks:

يوجد أشكال كثيرة من الشبكات اللاسلكية مثل شبكة الراديو أو شبكة القمر الصناعي أو شبكات الاتصال الخاصة بالطائرات المدنية والحربية، أو شبكات المحمول والتي، كما يوجد البلوتوث Bluetooth و Infrared والتي أشتهر استخدامه في أجهزة الريموت كنترول المستخدمة في أجهزة التليفزيون وأجهزة الريسيفر، كما يوجد أيضاً WiMax وهي تقنية مستخدمة تختص بإرسال الإشارات عبر مسافات جغرافية كبيرة مثل استخدامها في توصيل خطوط التليفون الأرضي بشكل هوائي للأماكن التي يصعب فيها مد كابلات التليفون الأرضية. وأخيراً أكثر التقنيات شيوعاً في الشبكات اللاسلكية هي الـ WiFi وهي اختصار Wireless Fidelity، وشبكة الـ WiFi تعطي إمكانية التجول بالشبكة داخل المبنى وتغطية المبنى بالكامل بعدد قليل من الأجهزة، ولكن يعيبها تأمين الشبكة حيث أنها معرضة للتنصت والتداخل، وبشكل عام فإن الشبكات اللاسلكية أقل في تأمينها من الشبكات السلكية.

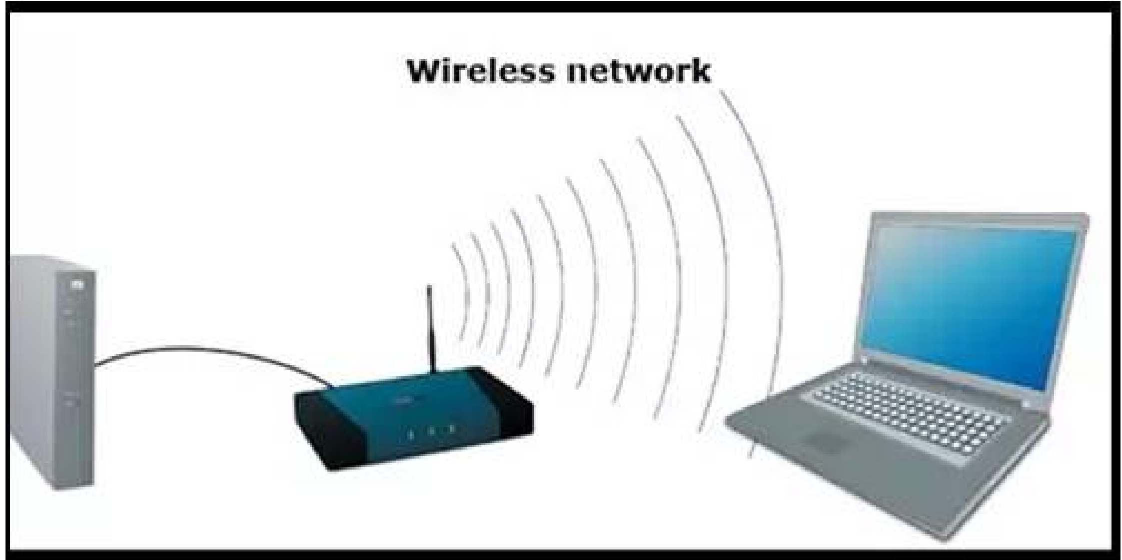
ومن سلبيات الشبكات اللاسلكية أنها:

أ-عادة ما تكون الشبكات اللاسلكية أبطأ من الشبكة السلكية.

ب-سهل اختراق الشبكات اللاسلكية بسهولة لأنها قد تتمتع بحماية ضعيفة.

ج-وجود بعض المشاكل التوافقية بسبب تنوع الأجهزة والذي قد يتسبب في حدوث مشاكل عند توصيلها ببعض.

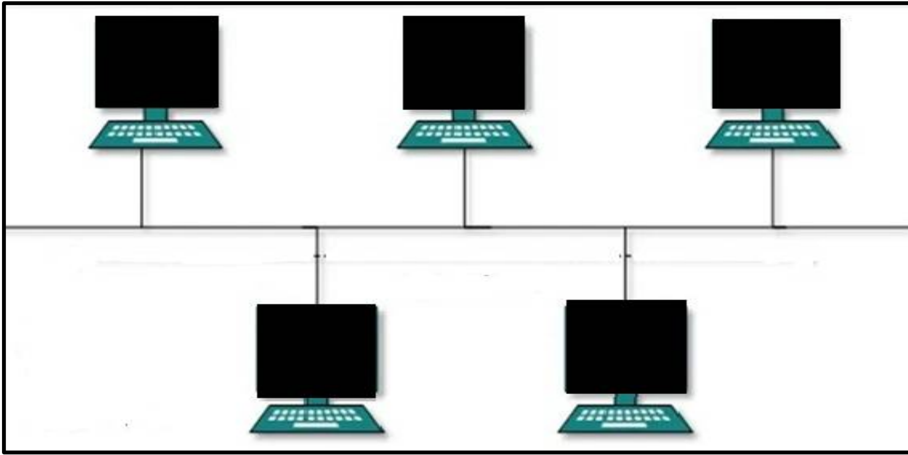
د–ظهور بعض المخاوف الصحية من استخدام الشبكات اللاسلكية حيث أثبتت بعض الدراسات أن الحقول الكهرومغناطيسية التي تنتج من خلال الشبكة اللاسلكية قد تسبب بعض الأمراض.



طرق ربط الشبكات:

أولًا: شبكة خطية:

الشبكة الخطيةتُعتبر أبسط تصميم للشبكة يتم فيها نقل وتبادل المعلومات عن طريق ناقل رئيسي وتتفرع منه توصيلات لبقية الاجهزة في الشبكة.



ميزاتها:

١. قليلة التكلفة نظرا لوجود ناقل بيانات واحد يربط بين جميع اجهزة الشبكة.

٢. تعطل أي جهاز لا يوثر علي عمل الشبكة.

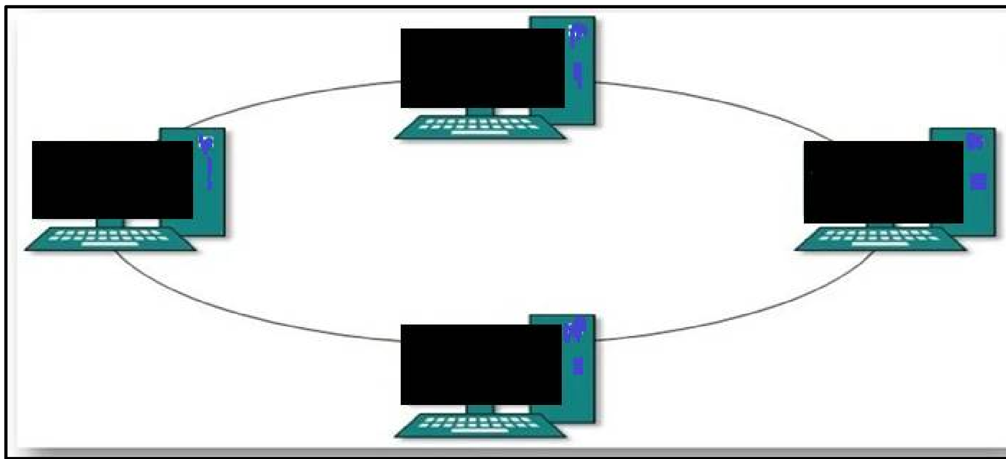
عيوبها:

١. قصر المساحة المغطاة، فمن الصعب التوصيل الخطي المتصل مع وجود عديد من العوائق.

٢. تعطل الشبكة في حالة حدوث اي قطع في الناقل الرئيسي.

ثانيًا: شبكة حلقية:

هذا النوع من التصاميم لا يعتمد علي ناقل رئيسي لنقل البيانات بل يكون كل جهاز في الشبكة يعمل كوسيط ناقل للبيانات.



ميزاتها:

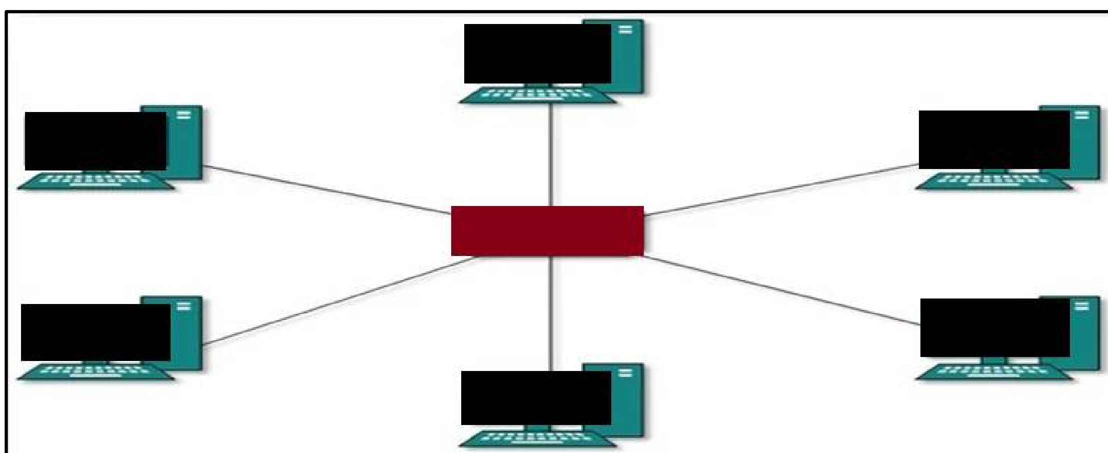
١. قلة التكلفة لوجود خط رئيسي واحد علي شكل حلقة.

٢. سهولة ادارتها.

عيوبها:

١. تتعطل في حالة تعطل أي حاسب، بكل تأكيد بما أن كل حاسب يمثل جزء من الشبكة فتعطُّله ُ ينتج عنه تعطل الشبكة.

ثالثًا: الشبكة النجمية:



من أفضل التصميمات وأكثرها شيوعا إذ أنهُ يعتمد بشكل أساسي على جهاز شبكي (Switch) والذي تُوصَل جميع اجهزة الشبكة علية.

ميزاتها:

-لا يؤثر تعطل اي حاسب بالشبكة علي عملها عدا الجهاز الشبكى (Switch) والذى يؤدى تعطله إلى تعطل الشبكة.

عيوبها:

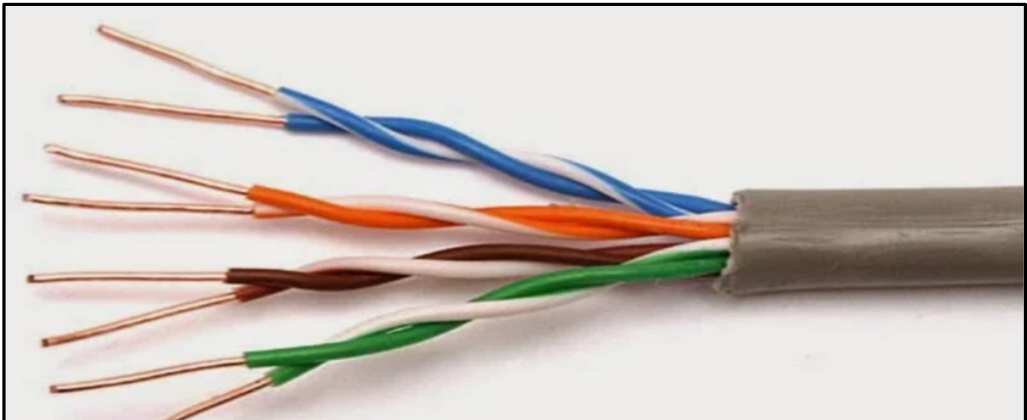
تكلفتها عالية مقارنةً بالتصاميم الأخرى نظراً لأن كل حاسب أو جهاز على حده يتصل مباشرة بالجهاز الشبكى (Switch) .

أنواع الكابلات في الشبكة:

توجد عدة أنواع من الكابلات المستخدمة في الشبكات، وتختلف هذه الأنواع في خصائصها واستخداماتها. وفيما يلي، عرض بعض الأنواع الأكثر شيوعًا واستخداماتها:

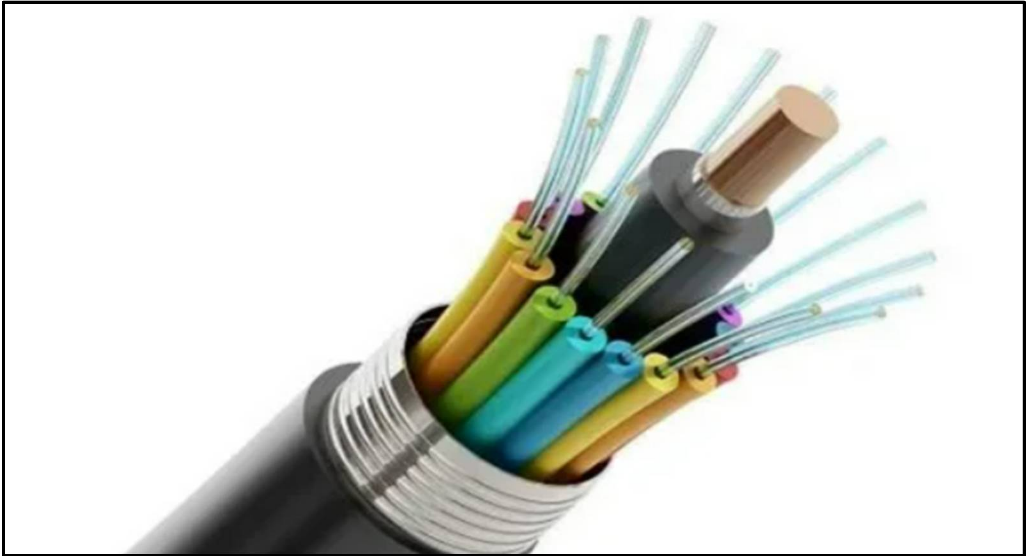
١-كابل النحاسي الملتوي (Twisted Pair Cable):

الكابل النحاسي الملتوي وهو نوع من الكابلات يتكون من زوج من الأسلاك الملتوية(Twisted Pair) ، وهو النوع الأكثر استخدامًا في شبكات الحاسب والإنترنت. يتم تصنيف هذه الكابلات وفقًا لعدد الأزواج الملتوية فيها وحسب الترددات التي يمكن نقلها عبرها، وتختلف الأنواع في السرعة القصوى التي يمكن نقل البيانات بها وفي المسافة التي يمكنها تغطيتها.



٢-كابل الألياف البصرية (Fiber Optic Cable):

يعد كابل الألياف البصرية نوع من أنواع الكابلات المستخدمة في شبكات الاتصالات والإنترنت السريعة، وهو مصنوع من خيوط رفيعة من الزجاج أو البلاستيك تسمى الألياف البصرية. وتعتمد هذه الألياف على نقل الإشارات الضوئية بدلاً من الإشارات الكهربائية التي تستخدم في الكابلات الأخرى.



تتميز كابلات الألياف الضوئية بمزايا عديدة، مثل:

١. السرعة العالية: يمكن لكيبل الألياف البصرية نقل البيانات بسرعة تصل إلى عدة جيجابت في الثانية، مما يجعلها تناسب الشبكات التي تتطلب نقل البيانات بسرعة عالية.

٢. المسافة الكبيرة: يمكن لكيبل الألياف البصرية تغطية المسافات الكبيرة، حيث يمكن نقل الإشارات الضوئية عبر الكيبل لمسافة تصل إلى عدة كيلومترات دون أن يؤثر ذلك على جودة الإشارة.

٣. الأمان: يتميز كيبل الألياف البصرية بأنه لا يتداخل مع الإشارات الكهرومغناطيسية، مما يجعلها آمنة جدًا في الاستخدام.

٤. الصيانة القليلة: تتميز الألياف البصرية بأنها تتحمل التآكل والتلف بشكل أفضل من الكابلات الأخرى، مما يجعلها تحتاج إلى صيانة أقل.

٣-الكابل المحورى (Coaxial Cable) :

يعد الكابل المحورى نوع من الكابلات يستخدم لنقل الإشارات التلفزيونية، وهو يتكون من زوج من الأسلاك الملتوية محاطة بطبقة من الموصل الخارجي وطبقة عازلة داخلية، وتتميز هذه الطبقات بأنها تحمي الإشارات الكهربائية من التداخل الخارجي وتحافظ على جودة الإشارة.

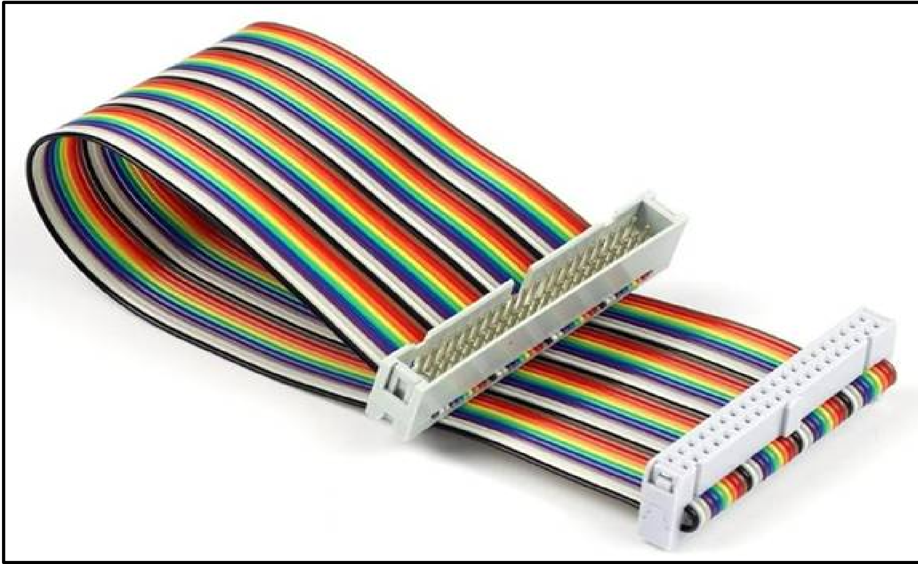
يتميز الكابل المحورى بأنها سهلة الاستخدام والتركيب، كما أنها تتحمل التداخل الكهرومغناطيسي بشكل جيد، مما يجعلها مناسبة جدًا للاستخدام في نقل الإشارات



التلفزيونية. وتستخدم هذه الكابلات لنقل الإشارات التلفزيونية التناظرية والرقمية، وتستخدم أيضًا في نقل الإشارات الصوتية والبيانات في الشبكات المحلية والإنترنت

٣-كيبل الحزمة (Ribbon Cable):

يعد كيبل الحزمة أو الكيبل المسطح نوع من الكابلات المستخدمة في الإلكترونيات، ويتميز بأنه مسطح الشكل ويحتوي على عدة أسلاك موصولة بجانب بعضها البعض وملتفة معًا في غلاف مسطح. ويتم استخدام هذا النوع من الكابلات في العديد من التطبيقات، مثل الحواسيب والأجهزة الإلكترونية والتحكم في الآلات الصناعية.



تتميز كابلات الحزمة بعديد من المزايا، مثل:

١. صغر مساحة التوصيل: حيث يمكن إيصال عديد من الأسلاك في مساحة صغيرة، مما يقلل من حجم الكيبل ويسهل تركيبه في الأجهزة.

٢. الترتيب والتنظيم: حيث يمكن ترتيب الأسلاك بشكل منتظم وتجنب التشابك والخلط بينها، مما يسهل عملية التركيب والصيانة.

٣. الاستخدام المتكرر: حيث يمكن استخدام الكابلات المسطحة في العديد من التطبيقات المختلفة، مما يجعلها مفيدة وعملية في الإلكترونيات.

٤. السعر المنخفض: حيث يعتبر كيبل الحزمة من الكابلات الرخيصة نسبياً مقارنة بالكابلات الأخرى، مما يجعلها مناسبة للاستخدام في المشاريع الصغيرة والمتوسطة.

الفصل الثالث

نموذج osi وطبقاته

وبروتوكولات الشبكة

محتويات الفصل الثالث

نموذج (OSI).

الطبقات السبع لنموذج OSI.

كيفية حدوث الاتصال في نموذج OSI.

أهمية نموذج (OSI) .

بروتوكولات الشبكات.

أنواع بروتوكولات الشبكات.

أهمية بروتوكولات الشبكات.

نموذج (OSI)

(OSI) هى اختصار للعبارة (Open Systems Interconnection) وتعنى (الربط بين الأنظمة المفتوحة) وهو نموذج مرجعي للشبكات يستخدم لفهم وتصنيف وتوصيف مكونات شبكات الحاسب، تم تطويره بواسطة المنظمة الدولية للمعايير وذلك لتوفير إطار عام للتفاهم والتواصل بين أنظمة الشبكات المختلفة، أي باختصار يمكن القول أن OSI Model هو عبارة عن تقسيم شبكة الحاسب لطبقات افتراضية (Layers) بحيث يكون لكل طبقة مزايا ووظائف خاصة بها ومختلفة عن الطبقات الأخرى هذه الطبقات افتراضية وغير مرئية و وجدت تسهيلاً لفهم الشبكات ولتسهيل تطوير وتحديث شبكات الحاسب لتصبح قادرة على قبول أي تحديث مستقبلي دون الحاجة لتغيير الشبكة بشكل كامل.

الطبقات السبع لنموذج OSI :

تم تطوير نموذج الربط البيني للأنظمة المفتوحة (OSI) من قبل المنظمة الدولية للمعايير، حيث يحتوى على سبع طبقات يتم من خلالها تبادل البيانات بين الأجهزة باستخدام البروتوكولات الخاصة بذلك (البروتوكولات: هي مجموعة من الشروط والقواعد التي تحدد شكل الاتصال بين جهازين أو أكثر، ولكل بروتوكول أشكال مختلفة

للاستخدام، ليحقق الاتصال الصحيح بين الأجهزة)، والطبقات السبع لنموذج (OSI) هي:

Layer 7	Application
Layer 6	Presentation
Layer 5	Session
Layer 4	Transport
Layer 3	Network
Layer 2	Data Link
Layer 1	Physical

١-الطبقة المادية Physical Layer:

تشير الطبقة المادية إلى وسيط الاتصال المادي والتقنيات التي تنقل البيانات عبر هذا الوسيط. يتمثل اتصال البيانات في جوهره في نقل الإشارات الرقمية والإلكترونية من خلال قنوات مادية مختلفة مثل كابلات الألياف الضوئية والكابلات النحاسية والهواء. تتضمن الطبقة المادية معايير التقنيات والمقاييس المرتبطة ارتباطًا وثيقًا بالقنوات، وسرعات نقل البيانات.

٢-طبقة ربط البيانات Data Link:

تشير طبقة ربط البيانات إلى التقنيات المستخدمة لتوصيل جهازين عبر شبكة حيث توجد الطبقة المادية بالفعل. وهي تدير إطارات البيانات، وهي إشارات رقمية مضمنة في حزم البيانات. غالبًا ما يكون التحكم في التدفق والتحكم في أخطاء البيانات من نقاط التركيز الرئيسية لطبقة ربط البيانات.

٣-طبقة الشبكة Network Layer:

تهتم طبقة الشبكة بمفاهيم مثل التوجيه وإعادة التوجيه والعناوين عبر شبكة متفرقة أو شبكات متعددة متصلة من العقد أو الأجهزة. قد تقوم طبقة الشبكة أيضًا بإدارة التحكم في التدفق. عبر الإنترنت.

٤-طبقة النقل Transmission Layer:

ينصب التركيز الأساسي لطبقة النقل على ضمان وصول حزم البيانات بالترتيب الصحيح، دون خسائر أو أخطاء، أو إمكانية استردادها بسلاسة إذا لزم الأمر. غالبًا ما يكون التحكم في التدفق، جنبًا إلى جنب مع التحكم في الأخطاء، موضع تركيز في طبقة النقل. في هذه الطبقة، تتضمن البروتوكولات الشائعة الاستخدام بروتوكول التحكم في الإرسال(TCP) ، وهو بروتوكول قائم على الاتصال شبه الخالي من الفقدان،

وبروتوكول مخطط بيانات المستخدم(UDP) ، وهو بروتوكول غير متصل مفقود. يُستخدم TCP بشكل شائع حيث يجب أن تكون جميع البيانات سليمة (مثل مشاركة الملفات)، بينما يتم استخدام UDP عندما يكون الاحتفاظ بجميع الحزم أقل أهمية (مثل بث الفيديو).

٥-طبقة الجلسة Session Layer:

هذه الطبقة مهمتها الأساسية هي إنشاء وإنهاء وإدارة ومراقبة جلسات الاتصال "Session"بين تطبيقات المستخدم النهائية، حيث تعرف جلسة الاتصال بأنها مجموعة الطلبات والإجابات التي يتم إرسالها بين التطبيقات فمثلاً عند كتابة العنوان (www.yahoo.com) في برنامج المتصفح فإن الموقع لا يفتح إلا بعد أن تضغط على كلمة "Go" أو تدخل "Enter" فهنا تقوم طبقة "Session Layer" بفتح جلسة "Session"مع الموقع فهنا "Yahoo" مثلاً يقوم بمراقبة الجلسة أو إغلاقها بحسب ما يتطلب الأمر.

٦-طبقة العرض (التهيئة) Presentation Layer:

هذه الطبقة تعمل كالمترجم بين عدة لغات وبالتالي فهي قادرة على تحديد نوع المعلومات المستقبلة والمرسلة (text, flash, wave, pdf…etc) وكذلك تحديد

البرنامج الذي يقوم بالتعامل مع كل نوع على حده فكثيراً ما يقوم برنامج التصفح بفتح التطبيق أو البرنامج الذي يناسب نوع المعلومات تلقائياً فمثلاً يقوم بتشغيل (acrobat reader)داخل (internet explorer) لكي يقوم بعرض المعلومات المستقبلة من نوع .pdf

٧–طبقة التطبيق Application Layer:

تهتم طبقة التطبيق بالنوع المحدد للتطبيق نفسه وطرق الاتصال الموحدة الخاصة به. على سبيل المثال، يمكن للمتصفحات الاتصال باستخدام بروتوكول نقل النص التشعبي الآمن(HTTPS) ، ويمكن لعملاء HTTP والبريد الإلكتروني الاتصال باستخدام POP3 (البروتوكول البريدي الإصدار ٣) و (SMTP) بروتوكول نقل البريد البسيط.

كيفية حدوث الاتصال في نموذج OSI :

تم تصميم الطبقات في نموذج الربط البيني للأنظمة المفتوحة (OSI) بحيث يمكن للتطبيق الاتصال عبر الشبكة بتطبيق آخر على جهاز مختلف، بغض النظر عن مدى تعقيد التطبيق والأنظمة الأساسية. للقيام بذلك، يتم استخدام عديد من المعايير

والبروتوكولات للاتصال بالطبقة الموجودة فوقها وتحتها. كل طبقة مستقلة ولا تعرف سوى الواجهات للاتصال بالطبقة الموجودة فوقها وتحتها، ومن خلال ربط كل هذه الطبقات والبروتوكولات معًا، يمكن إرسال اتصالات البيانات المعقدة من تطبيق عالي المستوى إلى آخر.



ولكي تتم عملية الاتصال بين جهازي حاسب آلي يجب استخدام نفس البروتوكولات على كل منهما، حيث تقوم كل طبقة من طبقات الشبكة في أحد الجهازين بالتخاطب مع الطبقة المقابلة لها في الجهاز الآخر باستخدام البروتوكول المناسب. وبالتالي يمكن أن يتم الاتصال بين أجهزة تعمل باستخدام أنظمة تشغيل مختلفة طالما أن هذه الأجهزة تستخدم نفس مجموعة البروتوكولات التي تحدد أسلوب

التعامل بين هذه الأجهزة. وتقوم كل طبقة باستقبال المهام والخدمات من المستوى أو الطبقة الأدنى وتقديم المهام والخدمات للمستوى أو الطبقة الأعلى، وعندما يتم إرسال بيانات من جهاز لآخر في الشبكة تنتقل هذه البيانات من أعلى إلى أسفل خلال مستويات الجهاز المرسل، ثم من أسفل إلى أعلى في مستويات أو طبقات الجهاز المستقبل.

أهمية نموذج (OSI):

تتعدّد أهمية نموذج (OSI)، ومنها ما يلي:

١- فهمٌ مشترك للأنظمة المعقدة:

يمكن استخدام نموذج OSI لتنظيم هياكل الأنظمة الشبكية المعقدة ونمذجتها. ويمكنهم فصل طبقة التشغيل لِكلٍّ من مكونات النظام وفقًا لوظائفه الرئيسية. لهذا النموذج القدرة على تقسيم النظام إلى أجزاء أصغر يمكن التحكم فيها عن طريق التجريد، ما يسهّل على الأشخاص تصوُّره ككل.

٢-البحث والتطوير بوتيرة أسرع:

باستخدام نموذج OSI المرجعي، يتمكّن المهندسون من فهم عملهم بشكل أفضل. فهو يتيح لهم معرفة الطبقة (أو الطبقات) التكنولوجية التي ستندرج فيها التقنيات

التي يطورونها عند إنشاء أنظمة شبكية جديدة تحتاج إلى التواصل مع بعضها البعض. فالمهندسون قادرون على تطوير أنظمة شبكية والاستفادة من سلسلة من العمليات والبروتوكولات القابلة للتكرار.

٣-توحيد مرن:

لا يحدد نموذج OSI البروتوكولات التي سيتم استخدامها بين المستويات، بل المهام التي تنجزها البروتوكولات. وهو يعمل على توحيد تطوير اتصالات الشبكة، ما يتيح للأشخاص فهم الأنظمة المعقدة للغاية وتطويرها وتفكيكها بسرعة، بدون الحاجة إلى أي معرفة مسبقة بالنظام. كما أنه يلخص التفاصيل، فيستغنى المهندسين عن الحاجة إلى فهم كل جانب من جوانب النموذج. في التطبيقات الحديثة، يتم إخفاء تفاصيل المستويات الأدنى من الشبكات والبروتوكولات بهدف تبسيط تصميم النظام وتطويره. توضّح الصورة التالية كيفية استخدام نموذج OSI في تطوير التطبيقات الحديثة.

بروتوكولات الشبكات:

بروتوكولات الشبكات هي: مجموعة من القواعد والضوابط التي تحدّد طريقة الاتصال بين جهازين أو أكثر، وتتضمن مجموعة من الآليات التي تتيح للأجهزة الاتصال مع بعضها، إضافة إلى مجموعة من القواعد التي تحدد طريقة نقل وتبادل البيانات في الرسائل المرسلة والمستلمة.



أنواع بروتوكولات الشبكات:

أنواع بروتوكولات الشبكات عددها كبير سنكتفى بعرض عدد منها على سبيل المثال، وهى كالتالى:

١ – IP بروتوكول الإنترنت (Internet Protocol):

بروتوكول الإنترنت (Internet Protocol Address) أو كما يعرف اختصاراً

بأنه (IP Address) وهو بروتوكول الاتصال الأساسي في حزمة بروتوكولات (TCP/IP). حيث يستخدم في الأجهزة الحاسوبية يقوم بربطها سوية ضمن الشبكة كما أنه هو المسؤول عن عملية العنونة وإعطاء كل جهاز عنوانا خاصّا يكون فريدا من نوعه.

٢ – TCP بروتوكول التحكم بالنقل (Transmission Control Protocol):

أحد بروتوكولات الاتصال الهامة والذي يستخدم في نقل البيانات عبر الشبكة، أي بتعبير آخر هو مجموعة القواعد والإجراءات التي تحكم نقل البيانات بين طرفين، حيث يؤمن نقل البيانات بشكل آمن بين المرسل والمستقبل على شبكة الإنترنت. ويعمل مع بروتوكول (IP) كثنائي معروف بالاسم (TCP/IP)، حيث يقوم بروتوكول الإنترنت بتأمين اتصال الأجهزة مع بعضها البعض كما يضمن بروتوكول التحكم بالنقل، فهو المسؤول عن نقل البيانات فيما بين هذه الأجهزة.

٣ – UDP بروتوكول بيانات المستخدم (UDP User Datagram Protocol):

أحد بروتوكولات الإنترنت التي تستخدمها البرامج التي تعمل على شبكة الإنترنت لإرسال رسائل قصيرة تسمى حزم بيانات (datagrams) لكنه يتميز بعدم حاجته إلى اتصال أولي بين الطرفين، أي أنه مشابه لحد كبير لبروتوكول (TCP) ولكن

يكمن الاختلاف بينهما بطريقة الاتصال بين الأجهزة والسرعة في إيصال البيانات، بالإضافة إلى أنه على عكس بروتوكول (TCP) فهو لا يقوم بانتظار وصول إشعار لتأكيد اتمام عملية النقل بل يهتم فقط بإنجاز المهمة المطلوبة دون العناية بنجاحها أو لا.

٣- HTTP بروتوكول نقل النص التشعبي (HyperText Transfer Protocol):

هو البروتوكول الرئيسي المسؤول عن نقل البيانات عبر الإنترنت، إذ يشكل مجموعة القواعد لنقل الملفات من النصوص والرسومات والصوت والصور وغيرها على شبكة الإنترنت، أي أنه يتيح نقل صفحات الإنترنت والتي تبنى اعتمادا على لغة HTML واللغات المرتبطة بها مثل CSS وغيرها إلى المستعرض.

٤- HTTPs بروتوكول نقل النص التشعبي الآمن (HyperText Transfer Protocol Secure):

يشكل نسخة آمنة من بروتوكول (HTTP) إذ يشير حرف s إلى كلمة (Secure) والتي تعني آمن باللغة الإنجليزية. يشكل أسلوبا لضمان الاتصال الآمن بين متصفح المستخدم وخادم الويب، ويتم التعرف عليه من خلال شريط العناوين في

المتصفح إذ يظهر بلون أخضر في شريط العنوان أو قفل في نافذة المتصفح للإشارة إليه.

٥- DNS بروتوكول نظام أسماء النطاقات (Domain Name System) :

يعمل هذا البروتوكول على ترجمة أسماء النطاقات والتي نبحث من خلالها على موقع ويب معين إلى عنوان (IP) الخاص بالموقع. إذ أن المستعرضات تحتاج إلى عناوين ال (IP) لتحميل الموارد من موقع معين لذا يجب ترجمة أسماء النطاقات إلى عناوين الإنترنت، وهذه هي مهمة هذا البروتوكول. أي يمكننا وصفه بدليل هاتف الإنترنت.

٦- FTP بروتوكول نقل الملفات (File Transfer Protocol):

يقوم هذا البروتوكول بنقل الملفات بين جهازين متصلين عبر حزمة (TCP/IP) هما جهاز الخادم والزبون. يستخدم عادة لنقل الملفات من وإلى المستخدم بالإضافة إلى إمكانية التعديل عليها أو تبديل الاسم وغير ذلك من المهمات المشابهة. لكنه يعتبر غير آمن بشكل كاف لذا قل استخدامه في الآونة الأخيرة بشكل كبير.

٧-SMTP بروتوكولات البريد(Simple Mail Transfer) :

يعتبر بروتوكول SMTP أحد بروتوكولات TCP/IP ويستخدم في إرسال وتلقي البريد الإلكتروني، إلا أنه وبسبب محدودية قدرته في جدولة الرسائل في بريد المتلقي فيتم عادة استخدام أحد البروتوكولات (POP أو IMAP) والتي تتيح للمستخدم حفظ الرسائل في صندوق بريد الخادم وتحميلها بشكل دوري من هناك. أي يستخدم عادة SMTP لإرسال البريد الإلكتروني، بينما يستخدم بروتوكول POP بجميع إصداراته الثلاث وبروتوكول IMAP بهدف استقبال البريد.

٨- DHCP بروتوكول التهيئة الآلية للمضيفين (Dynamic Host Configuration Protocol):

أحد بروتوكولات الشبكة المستخدمة لتعيين عنوان بروتوكول الإنترنت بصورة ديناميكية إلى أي جهاز أو عقدة على الشبكة حتى يتمكنوا من الاتصال باستخدام (IP)، إذ يقوم بأتمتة هذه الأجهزة والمكونات وإدارتها مركزيا بدلا من مطالبة مسؤولي الشبكة بتعيين عناوين (IP) بشكل يدوي لكافة أجهزة الشبكة، يمكن تطبيقه على الشبكات المحلية الصغيرة بالإضافة إلى شبكات المؤسسات الكبيرة.

٩- ICMP بروتوكول رسائل التحكم في الإنترنت:

أحد بروتوكولات الإعلام عن الأخطاء، إذ يستخدم لإنشاء رسائل الخطأ إلى عنوان (IP) المرسل عند حدوث مشاكل في الشبكة تمنع تسليم حزم (IP)، أي أن مهمته تتركز في إخبار المرسل بعدم القدرة على الوصول إلى جهاز المتلقي لتسليم الحزمة كأن يطلب المرسل إحدى الخدمات غير المتاحة.

أهمية بروتوكولات الشبكات:

١- توفير بيئة آمنة وموثوقة للتواصل بين الأجهزة المختلفة في الشبكة.

٢-تسهيل عملية إرسال واستقبال البيانات على الشبكة.

٣-ضمان سرعة وكفاءة عملية الاتصال في الشبكة.

٤- حماية الشبكة من الهجمات الإلكترونية والاختراقات الأمنية.

٥- تمكين الأجهزة المختلفة في الشبكة من التعرف على بعضها البعض والتواصل بصورة فعالة.

الفصل الرابع

شبكة الإنترنت

محتويات الفصل الرابع

تعريف شبكة الإنترنت.

نشأة وتطور شبكة الإنترنت.

عوامل تطور شبكة الإنترنت.

مميزات شبكة الإنترنت.

سلبيات شبكة الإنترنت.

شبكة الإنترنت

تعد شبكة الانترنت أحد أهم الإنجازات البشرية، بل أن البعض قد ذهب إلى أن الإنترنت هى أعظم إنجاز بشري على الإطلاق، ومصطلح إنترنت Internet عبارة عن المقطعين الأوليين من الكلمتين الإنجليزيتين Interconnected Network وهى عبارة عن مجموعة ضخمة من أجهزة الحاسب مرتبطة مع بعضها باستخدام الخطوط التليفونية أو عبر الأقمار الصناعية، وتتكون من عدة شبكات محلية مترابطة تمتد فى جميع الاتجاهات وليس لها مركز.

تعريف شبكة الإنترنت:

شبكة اتصالات إلكترونية تربط أعداد هائلة من الشبكات المختلفة بواسطة تقنّيات سلكية ولاسلكية والتي يرتبط بها تجمع هائل من الأجهزة الإلكترونية كالحاسبات والجوالات ، والتى تمكن المستخدمين من تبادل المعلومات بأشكالها المختلفة وبطرق متعددة، والحصول على خدمات عديدة.

نشأة وتطور شبكة الإنترنت:

بدأت جذور شبكة الإنترنت من مجموعة شبكات الحاسب التي تم تطويرها في السبعينيات. وقد بدأت هذه الشبكات بشبكة يطلق عليها أربانت أنشئت تحت رعاية وزارة الدفاع بالولايات المتحدة الأمريكية، وقد تطورت الأربانت عدة مرات حتى وصلت إلى الإنترنت. ولقد ظلت شبكة الإنترنت لفترة طويلة وسيلة لنقل المعلومات والبيانات النصية ووسيلة للبريد الإلكتروني إلا أنه في منتصف عام ١٩٩٣م حدث شئ جديد، حيث تم استخدام الوسائط المتعددة، حيث ظهرت مجموعة من مستلزمات البرمجة أو البرامج الخاصة ووسائل لتجميع الوثائق معاً، مما يتيح لمستخدمي هذه الوسائط التجول عبر الشبكة وأن يشاهدوا كل ما فيها بالصوت والصورة والفيديو بمجرد توجيه فأرة الحاسب والضغط عليها. وهنا انبثق نور فجر جديد حيث أصبحت الإنترنت بمثابة مكان يعج بملايين الأفراد والأفكار تستطيع زيارته والتجول بين جنباته، وفى عام ١٩٩٥م تضاعف حجم شبكة الإنترنت الكلي، وفى الوقت نفسه نجد أن الشبكة قد تضاعف عدد مستخدميها في فترة زمنية محدودة، كما تضاعفت المواقع الإلكترونية ومواد الترفيه والإعلانات.

عوامل تطور شبكة الإنترنت:

تطورت شبكة الإنترنت نتيجة عدة عوامل أو طفرات علمية في عدة مجالات والتي امتزجت لتحدث تطور هائل في شبكة الانترنت، وهى:

١-ثورة المعلومات:

وهى حدوث انفجاراً معرفياً ضخماً تمثل فى الكم الهائل من المعلومات المتدفقة بغزارة في مختلف المجالات، والذى أمكن السيطرة عليه بواسطة تكنولوجيا التعليم والمعلومات، من خلال مستحدثات تكنولوجيا التعليم التي مكنت من تخزين هذا الكم الهائل من المعلومات وكذلك أتاحت سهولة الاسترجاع.



٢-ثورة الاتصالات:

وهى المتمثلة فى وسائل الاتصالات الحديثة التى قربت المسافات وأتاحت الاتصال بين الأشخاص فى أى مكان، صوتاً وصورة، كما أتاحت تبادل الملفات النصية والصور والفيديو والوسائط المتعددة، حيث تطورت تقنيات الاتصالات لتشمل الأقمار الصناعية والوسائط الحديثة كالألياف الضوئية التي سمحت بسرعة اتصالات عالية.



٣-ثورة الحاسبات:

وهى الطفرة الهائلة في صناعة الحاسبات والتي أدت إلي زيادة إمكاناتها وسهولة استخدامها وصغر حجمها، مما جعل الحاسبات تنتشر فى كل مناحى الحياة، وامتزجت بكل وسائل الاتصال.



وقد نتج عن إمتزاج الثورات الثلاث عديد من المستحدثات من أهمها الإنترنت من أبرز نواتج عصر المعلومات والإتصالات التي فرضت نفسها على المستوى العالمي خلال السنوات الماضية حتى أصبحت أسلوباً للتعامل اليومي، ونمطاً لتبادل المعرفة بين شعوب العالم، كما أن الانتشار السريع لهذه الشبكة جعلها من أحد معالم العصر الحديث، حتى أن البعض أطلق عليه "عصر الإنترنت" لما أحدثته الانترنت من آثار وتغيرات جذرية في أساليب وأشكال التواصل في شتى نواحي الحياة.

مميزات شبكة الإنترنت:

لشبكة الإنترنت أهمية كبيرة في المجتمعات الحديثة والتي جعلت منها أحد أساسيات الحياة، فشبكة الإنترنت تعد المساهم الرئيسي فيما يشهده العالم اليوم من انفجار معلوماتي، وبالنظر إلى سهولة الوصول إلى المعلومات الموجودة على الشبكة مضافاً إليها المميزات الأخرى التي تتمتع بها الشبكة فقد أغرت كثيرين بالاستفادة منها كل في مجاله، من جملة هؤلاء ، التربويون الذين يقومون باستخدامها في مجال التعليم، حتى أن جامعات العالم تقدم بعض موادها التعليمية من خلال الإنترنت إضافة إلى الطرق التقليدية. فلشبكة الإنترنت عديد من المميزات والتي يصعب حصرها، ومنها ما يلى:

١ –التحول الرقمى:

هو التغير المرتبط بتطبيق التكنولوجيا الرقمية في جميع جوانب الحياة، حيث يتم تحويل المعاملات في المجالات المختلفة من الشكل التقليدي إلى الشكل الرقمى والمعتمد في الأساس على شبكة الانترنت، فكثير من المعاملات الورقية تحولت إلى الشكل الرقمى فعلى سبيل المثال فإن طلاب الجامعات حاليا يقومون بالالتحاق بالجامعات عبر النظام الإلكترونى للجامعة، ويقومون بتسجيل مقررات تهم وتلقى نتائج الاختبارات عن طريق الانترنت، وهو ما ينطبق على كل المجالات، فاليوم تستخدم الإنترنت في الحياة

الاجتماعية، والعلوم، والثقافة، والتكنولوجيا، والإنتاج الصناعى والزراعى، والطب، والتعليم، والاقتصاد، والسياسة.



٢-سرعة وضمان انتقال المعلومات:

حيث يستطيع أي فرد أن يرسل رسالة إلكترونية إلى ملايين الأفراد في وقت واحد من خلال الإنترنت، كما يستطيع ملايين الأفراد التعرف معلومة معينة أو رسالة أو نبأ في وقت واحد إذا عرفت مكانها ، وهذا هو المتبع في وكالات الأنباء العالمية ، مثل CNN وغيرها، حيث تضع الأخبار والنشرات الجوية على أجهزة الحاسب ، ويستطيع ملايين الناس الحصول على هذه الأخبار دون انتظار، كما تقوم كثير من المؤسسات باستخدام الاشعارات لتوصيل كل جيد يخصها إلى المستخدم بدون أن يقوم المستخدم بالدخول على

الموقع الإلكترونى أو التطبيق الإلكترونى الخاص بها.



٣-الأعمال والتسويق:

طورت الإنترنت عملية بيع المنتجات، والخدمات للوصول إلى العملاء في المناطق الجغرافيّة البعيدة، وسهّلت الترويج للمنتجات والإعلان عنها وإيجاد عملاء جدد، فيمكن طلب مختلف أنواع البضائع التي ترغب الحصول عليها دون الذهاب إلى السوق أو مغادرة البيت، فيمكن شراء مختلف المواد كالكتب وبرامج الحاسب والأزهار واسطوانات الموسيقى والبيتزا والأسهم والسيارات المستعملة وغيرها.

بالإضافة إلى ذلك فإن شبكة الإنترنت تساعد فيتقليل التكلفة التشغيليّة اللازمة في كثير من المجالات مثل الاستغناء عن بناء معرض لبيع المنتجات بشكل تقليدى في أحد دور العرض واستبدال ذلك بعمل معرض إلكترونى على الانترنت.



٤ –التعليم:

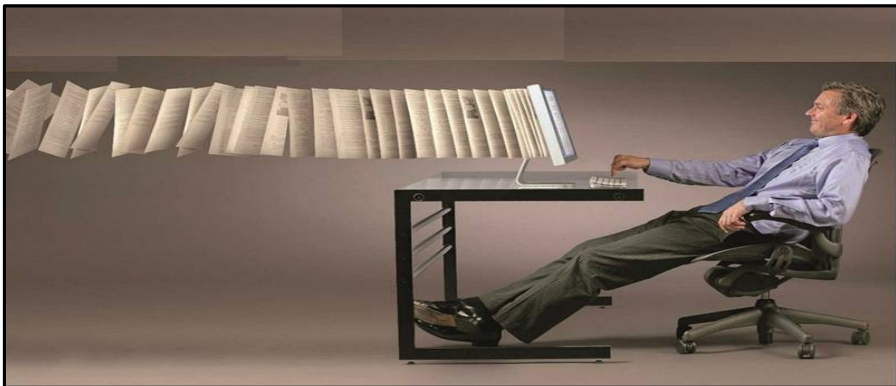
ساهمت الإنترنت في توفير المعلومات المختلفة للطلاب والباحثين عن مختلف التخصصات والدراسات، كما سهّل التواصل بين الطلاب أنفسهم وبين المعلم والطالب، وأتاح الإنترنت أيضاً الوسائل المختلفة في التعليم كالصور، والفيديوهات، والتسجيلات التعليمية، التي تسهل التعليم، بالإضافة إلى استحداث نظم تعليمية جديدة مثل التعلم الإلكترونى وهو التعلم القائم على توفير بيئات تعلم إلكترونية مختلفة، من أهمها توفير

مقررات إلكترونية مرفوعة على منصات إلكترونية أو أنظمة إدارة تعلم إلكترونية، بما يضمن تنفيذ التعلم بالكامل عبر الإنترنت.



٥-تبادل المستندات:

يمكن إرسال واستقبال أي مستند من أي جهاز حاسب مرتبط بالإنترنت مهما كان نوع المستند وحجمه، سواء كان خطابا أو مذكرة أو كتاباً أو ملف صوتى أو فيديو أو ملفات متعددة الوسائط.



٦- توفير كم هائل من مصادر المعلومات الرقمية:

توفر شبكة الانترنت كم هائل من مصادر المعلومات المختلفة والتي أنشئت أو تحولت إلى الشكل الرقمى ومن أمثال هذه المصادر (الكتب الإلكترونية ، الدوريات الإلكترونية، قواعد البيانات، الموسوعات، المواقع التعليمية).



٧-الاتصال المباشر(المتزامن):

وعن طريقه يتم التخاطب بين الأفراد في اللحظة نفسها بواسطة الأدوات التالية:

أ- التخاطب الكتابي (Relay–Chat): حيث يكتب الشخص ما يريد قوله بواسطة لوحة المفاتيح والشخص المقابل يرى ما يكتب في اللحظة نفسها، فيرد عليه بالطريقة نفسها

مباشرة بعد انتهاء الأول من كتابة ما يريد.

ب- التخاطب الصوتي (Voice-Conferencing) حيث يتم التخاطب صوتياً في اللحظة نفسها عن طريق الإنترنت.

ج- التخاطب بالصوت والصورة (المؤتمرات المرئية) (Video-conferencing): حيث يتم التخاطب حياً على الهواء بالصوت والصورة.



٨- الاتصال غير المباشر (غير المتزامن):

يستطيع الأشخاص الاتصال فيما بينهم بشكل غير مباشر ومن دون اشتراط حضورهم في نفس الوقت باستخدام عديد من الأدوات منها:

أ- البريد الإلكتروني (E –mail): حيث تكون الرسالة والرد كتابياً .

ب- البريد الصوتي (Voice– mail): حيث تكون الرسالة والرد صوتياً .



٩- مجموعات النقاش:

يمكن الاشتراك مع مجموعات النقاش من خلال شبكة الإنترنت للالتقاء بمختلف الأفراد والشخصيات حول العالم ممن لهم الاهتمامات ذاتها، وذلك باستخدام عديد من التطبيقات على الانترنت. ويمكن للمشتركين في مجموعة النقاش توجيه أسئلة إليهم أو تقديم أفكار أو مناقشة قضايا هامة أو قراءة قصص شائقة. و هناك الآلاف من مجموعات النقاش التي تناقش مختلف الموضوعات مثل: البيئة والطعام والمرح والموسيقى والسياسة والدين والرياضة والتلفزيون وغيرها.

١٠-التسلية والترفيه:

توفر شبكة الإنترنت مئات الألعاب الإلكترونية البسيطة المجانية بما في ذلك: طاولة الزهر، الشطرنج، الورق، كرة القدم بأنواعها وغير ذلك. ، كما تمكنك شبكة الإنترنت خوض الألعاب الإلكترونية من أشخاص آخرين في مناطق جغرافية متباعدة.



١١-إتاحة فرص وظيفية جديدة:

سمحت الإنترنت بإيجاد وظائف جديدة وإتاحة إمكانية العمل من المنزل وتوفير الوقت والمال من خلال القضاء على الذهاب اليومي من وإلى العمل. كما ساهمت الإنترنت في تسهيل العثور على وظيفة، عن طريق تسهيل الإعلان عن الفرص المتاحة للعمل والتقدم إليها.

سلبيات شبكة الإنترنت:

على الرغم من المميزات الكثيرة للإنترنت إلا أنه يوجد لها سلبيات، والتي قد تسبب مشاكل خطيرة للأفراد والأسر، وهذه السلبيات لا يجب أن تؤدى إلى الابتعاد عن الانترنت ولكن تنبه لضرورة مواجهتها والحذر منها للحد من أضرارها أو القضاء عليها، ومن هذه السلبيات ما يلى:

١-التسبب في مشاكل نفسية وبدنية:

يعد قضاء الكثير من الوقت في استخدام الإنترنت، أمراً سيئاً للغاية، ما يسبب في مشاكل نفسية وصحية وجسدية كثيرة، خاصة للشباب، حيث يؤدي إلى الإصابة بالعزلة والاكتئاب فضلاً عن زيادة الوزن والسمنة المفرطة نتيجة البقاء في المكتب أو السرير لعدة ساعات طويلة من دون حركة.



كما أن من أبرز سلبيات الإنترنت، هو تأثيرها السلبى على عقول الكبار والصغار، حيث إنه يفقدهم الثقة بالنفس ويضعف شخصيتهم، وذلك نتيجة لكم الأفكار الغريبة عليهم التي يتعرضون لها، والثقافات المختلفة التي لا تتوافق مع مجتمعهم وبيئتهم، ما يقلل من ثقتهم بنفسهم.

٢ -التعدى على الخصوصية:

نظراً لوجود مجتمع المتسللين والمحتالين عبر الإنترنت الآن، أصبح من المحتمل فك رموز الدردشة أو رسائل البريد الإلكتروني لشخص ما، وإذا تمكن شخص ما من الحصول على البيانات الشخصية أو بيانات البريد الإلكتروني، فسيصبح من السهل له مضايقة أو ابتزاز صاحب هذه البيانات في غرف الدردشة والرسائل عبر الإنترنت وعبر رسائل البريد الإلكتروني من أجل الحصول على المال.



٣-إمكانية الاحتيال المالي:

مع إدخال الأعمال التجارية عبر الإنترنت والمتاجر الافتراضية واستخدام بطاقات الائتمان، الآن أصبح من السهل جداً شراء الأشياء دون الدخول إلى السوق، ورغم وجود مئات المواقع التجارية الشرعية، إلا أن هناك مواقع إعلانات الوسائط الاجتماعية الأخرى التي تقوم بعمليات احتيال للأموال، وتحاول هذه المواقع الحصول على المعلومات الشخصية وتفاصيل بطاقة الائتمان وحتى رمز التعريف الشخصي، بمجرد حصولهم على هذه المعلومات، يمكن أن يصبح صاحبها ضحية لعمليات الاحتيال على الأموال.



٤-الفيروسات والبرامج الضارة:

غالباً ما تصاب الحاسبات بالفيروسات وتؤدي في النهاية إلى إتلافها أو إتلاف

بيانات مهمة التي يصعب استردادها، ويتم نقل هذه الفيروسات في أغلب الأحيان عبر الإنترنت أو الأقراص المدمجة وأجهزة USB ، إلا أن الانترنت تعد أحد أهم مصادر هذه الفيروسات والبرامج الضارة والتي يمكن أن تتسبب في أن يصبح جهاز الحاسب معطلاً تماماً.



٥-وجود كثير من المعلومات المغلوطة:

يلاحظ في كثير من الأحيان أن متصفحي شبكة الإنترنت يعتقدون أن المعلومات الموجودة على شبكة الإنترنت هي دوماً صحيحة ويمكن الأخذ بها دون التأكد من صحتها ومن صحة مصدرها، هذا الافتراض غير صحيح، فهناك معلومات خاطئة على الشبكة، وهذه المعلومات قد تكون وضعت بشكل متعمد من جهات ذات مصلحة في ذلك أو تكون

بسبب جهل من وضعها، ولذا يجب التأكد دوماً من مصدر هذه المعلومات.خاصة مع تعدد مواقع التواصل الاجتماعى التي سهلت على أي شخص نشر معلومات أو فيديوهات يضعها فيها ما يشاء من معلومات.



٦ –التجسس ونسخ المعلومات:

انتشرت في الآونة الأخير برامج التجسس والتي يتم زرعها على الحاسبات عبر الانترنت والتي تقوم بالتجسس على أصحاب هذه الحاسبات وتقوم بنقل بياناتهم أو المكالمات التي يجرونها وغير ذلك من عمليات التجسس، كما أن حقوق النشر والطباعة على شبكة الإنترنت ما زالت غير واضحة، فكثيراً ما توجد على الانترنت نسخاً لمعلومات مواقع إلكترونية ومن ثم استعمالها كأنها شخصية، أو السطو على المؤلفات العلمية

والأعمال الأدبية والفنية والتربح منها دون مراعاة حقوق الملكية الفكرية والمالية لأصحاب هذه الأعمال.



٧-إدمان استخدام الإنترنت:

من أكثر سلبيات الإنترنت، هي إدمان استخدامها المستمر من قبل كل أفراد المجتمع كبارًا وصغارًا، ما قد يؤثر على الحياة الطبيعية للأفراد بل للمجتمع ككل، ويجعل من الفردشخصاً انطوائياً ويعاني من مشاكل صحية نفسية وعضوية، نظراً لعدم تفاعله مع الناس، كما يرتبط الاستخدام المكثف للإنترنت، وخاصة وسائل التواصل الاجتماعي،

بالوحدة والعزلة الاجتماعية، ويمكن أن تتدهور العلاقات بين أفراد المجتمع عن طريق استخدام الإنترنت.



٨-وجود مواقع إلكترونية غير آمنة للمراهقين والأطفال:

إذا سُمح للمراهقين أو الأطفال باستخدام الإنترنت، فسيشعر الآباء بالقلق إذا كانوا يقضون الكثير من الوقت على الإنترنت، حيث تتوفر المواد الإباحية والمجتمعات غير الأخلاقية، لذلك يكون الإنترنت مكاناً ليس آمناً للمراهقين والأطفال، لأن هناك أدوات مختلفة متاحة يمكنها تجاوز «حماية الوالدين»، كما أن المراهقين والأطفال الذين يستخدمون الإنترنت أصبحوا مدمنين عليه وهو أمر خطير للغاية مرة أخرى.

٨-التنمر الإلكتروني:

التنمر الإلكتروني هو أن يقوم شخص ما بكتابة منشور أو تعليق مؤذٍ للآخرين، أو غير لائق عن شخص آخر، ويعاني عديد من الأشخاص حول العالم من هذه الظاهرة التي قد تدفعهم للاكتئاب أو حتى الانتحار، أو ان هذه المنشورات في وقوع فتن اجتماعية أو طائفية بين أبناء الوطن الواحد.



الفصل الخامس

الاتصال بشبكة الإنترنت

محتويات الفصل الخامس

متطلبات الاتصال بالإنترنت.

طرق الحصول على خدمات الإنترنت.

المواقع الإلكترونية.

تعريف الموقع الإلكترونى .

مكونات الموقع الإلكترونى.

أنواع المواقع الإلكترونية.

مكونات عنوان الموقع الإلكترونى.

الاتصال بشبكة الإنترنت

متطلبات الاتصال بالإنترنت:

١-جهاز إلكترونى مناسب (حاسب – هاتف نقال – حاسب لوحى):

يتطلب الاتصال بالإنترنت وجود جهاز إلكترونى مناسب مثل جهاز حاسب أو هاتف نقال أو حاسب لوحى يحتوى على نظام تشغيل مناسب للاتصال بشبكة الانترنت.

٢ -المودم:

لابد من وجود مودم متصل بالجهاز الإلكترونى مناسب (حاسب – هاتف نقال – حاسب لوحى) وظيفته تعتمد على ترجمة البيانات من و إلى لغة الحاسب الرقمية وتتم عملية الترجمة ما بين الجهاز الالكترونى وبين خطوط الهاتف المتصل بها لى شبكة الإنترنت . وللمودم نوعان **أ-مودم داخلى:** وهو يكون داخل جهاز الحاسب متصل باللوحة الأم مثل كروت الحاسب، **ب-مودم خارجى:** وهو يكون جهاز منفصل عن جهاز الحاسب ويتصل به عن طريق الكابل.



مودم داخلى



مودم خارجى

٣-مقدم خدمة الإنترنت ISP :

هو الشركات أو المؤسسات التي تقدم خدمة الاتصال مع شبكة الإنترنت، حيث تؤمن هذه الجهة ربط مستخدم الإنترنت بالمواقع والخدمات التي يطلبها، وعن طريق مقدم خدمة الإنترنتISP تتحدد سرعات الاتصال بالإنترنت، علما بأن هذه السرعات هي سرعات نظرية وبالغالب تكون السرعة الفعلية أقل من ذلك ويعود هذا لعدد

المستخدمين للشبكة في آن واحد وجودة خطوط النقل والبنية التحتية لشبكة الاتصالات والمسافة التى تفصل مستخدم شبكة الإنترنت عن مزود الخدمة إذ تختلف الإشارة المرسلة في حال استخدام كابلات نحاسية بينما تؤمن الألياف الضوئية إمكانية نقل كم كبير من البيانات لمسافات كبيرة مع المحافظة على جودة الإشارة.

٤-المستعرض (المتصفح):

هو عبارة عن برنامج يسمح لمستخدم الإنترنت بأن يتصفح المواقع الإلكترونية، مثل برنامج نتسكيب (Netscape) أو مايكروسوفت إكسبلورر (Internet Explorer) ، أو جوجل كروم (Google Chrome)، بمعنى آخر بأن هذه البرامج تسمح بالوصول للموجود على الإنترنت من مواقع عن طريقه ويعتبر تعلم مثل هذه البرامج من الأمور السهلة.



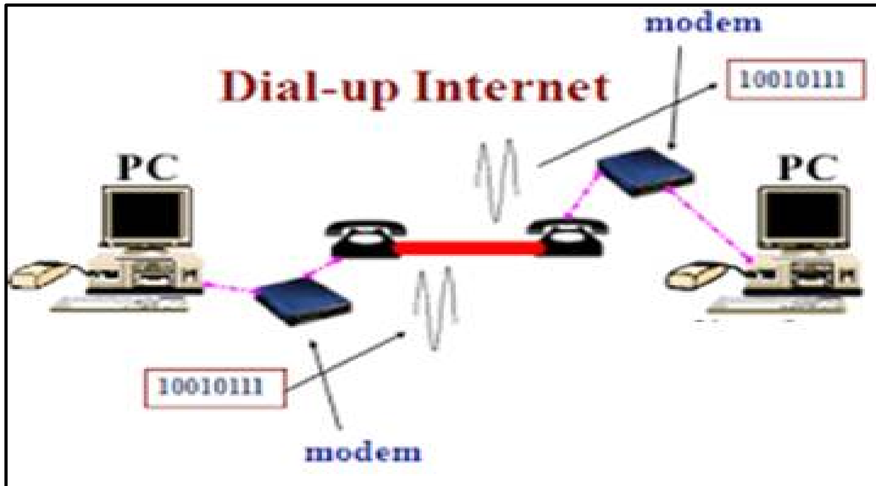
طرق الحصول على خدمات الإنترنت:

تتنوع الاختيارات المتاحة للحصول على خدمة الإنترنت؛ وفيما يأتي هذه الخيارات:

١-خط الطلب الهاتفي (Dial-up):

هي خدمة تتيح الاتصال بالإنترنت من خلال ربط خط الهاتف الأرضي إلى المودم في جهاز الحاسب وإدخال الطرف الآخر من المودم إلى مقبس الهاتف، ويعطي غالبية مزودي خدمات الإنترنت المستخدم مجموعة من الأرقام الهاتفية التي تسمح له بطلب الاتصال بالشبكة.

وتُعد هذه الطريقة هي الأقل تكلفة والأبطأ للاتصال بالإنترنت، بالإضافة لعدم القدرة على إجراء أو استقبال مكالمات هاتفية أثناء الاتصال بالإنترنت، كما يقدم بعض مزودي خط الطلب الهاتفي وصولاً محدودًا مجانيًا إلى الإنترنت.



٢-خط المشترك الرقمي (DSL) :

هي خدمة أخرى تتيح الاتصال بالإنترنت من خلال خط الهاتف الأرضي، ولكن على عكس طريقة خط الهاتف الأرضي، فإن جودة وسرعة الاتصال أفضل بكثير، كما تبقى إمكانية إجراء واستقبال المكالمات الهاتفية باستخدام خط الهاتف الأرضي متاحة أثناء الاتصال بالإنترنت، ومن الجدير بالذكر أنّ خدمات الإنترنت DSL غير متوفرة في جميع المناطق.



٣-الوصول إلى الإنترنت عبر الكيبل (Cable) :

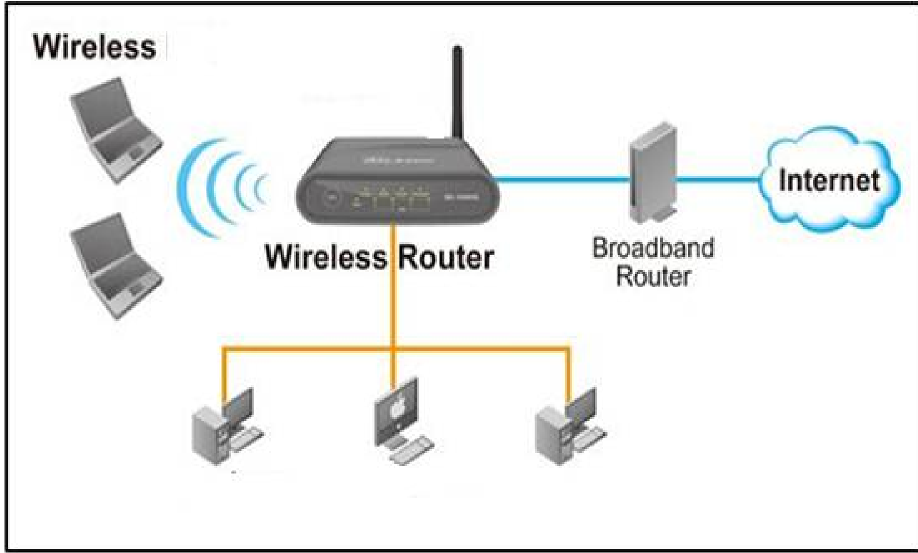
وهو شكل من أشكال الوصول إلى الإنترنت الذي يستخدم نفس البنية التحتية المستخدمة في التلفزيون الكابلي، وتمتاز بأنها قادرة على نقل البيانات بشكل أسرع من

اتصالDSL، ولا تعيق إجراء اتصالات هاتفية أثناء استخدامها، وتكون تكلفة الاشتراك بها مساوية أو أكبر من اشتراك DSL .



٤-الاتصال اللاسلكي بالإنترنت (Wireless):

لا يتطلب الاتصال اللاسلكي بالإنترنت توصيل الحاسب بهاتف أرضي أو بأسلاك توصيل، فهي فقط تحتاج إلى مودم واشتراك مع مزود الإنترنت اللاسلكي، وتتوفر في عدد من الأماكن خدمات الاتصالات اللاسلكي المختلفةللمستخدمين مجاناً مثل؛ الطائرة، والباخرة، والمطاعم، وغيرها من الأماكن.



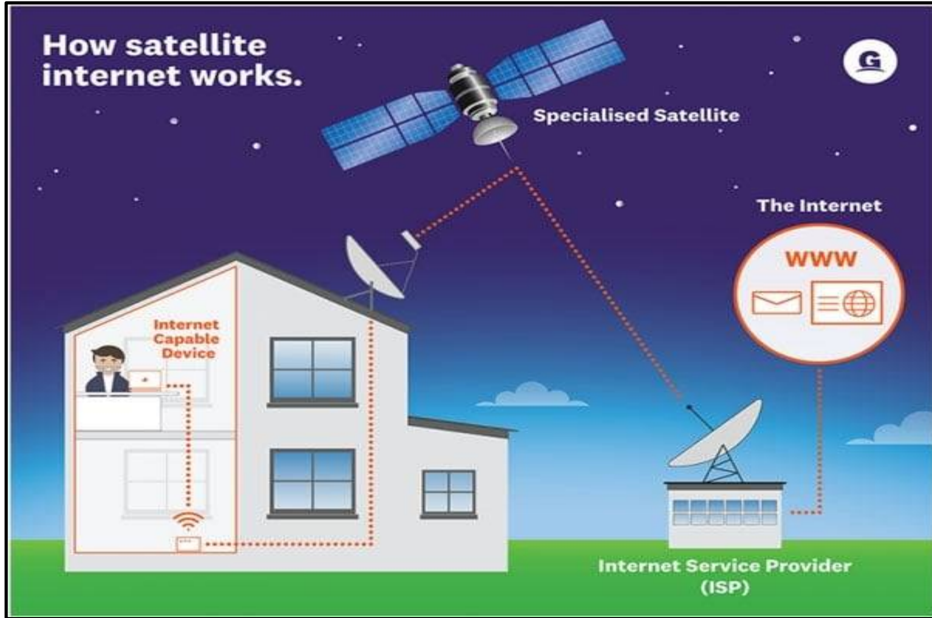
٥-الاتصال بخدمات شبكات الهاتف النقال:

ويمكن من الاستفادة من الإنترنت عن طريق الشركات المزودة لخدمات الاتصالات بشبكة الهاتف النقال وهو يتيح الدخول إلى الانترنت عن طريق موجات شبكات الهاتف النقال وبسرعات جيدة.

٦- الإنترنت الفضائى:

وهو أحدث أنواع الاتصال بشبكة الإنترنت وهو يستخدم طبق استقبال كمستقبل البيانات التي تتحكم بها شبكة أقمار صناعية، يبث الإنترنت الفضائي من الأقمار الاصطناعية في الفضاء، ويوفر تغطية عالمية، تسمح بالاتصال بالإنترنت من أي موقع

في الكرة الأرضية، حتى وإن لم يتوافر فيه الإنترنت الأرضي، ودون الحاجة لمعدات أرضية معقدة.



المواقع الإلكترونية:

الموقع الإلكترونى (Websites) هو مكان أو مساحة على شبكة الإنترنت يقوم الأفراد أو المؤسسات أو الدول بعمله ووضع معلومات عليه، بحيث يكون هذا الموقع مصدر معلومات عن الجهة التى صممته. ويتم تقسيم الموقع إلى مجموعة من صفحات تسمى الصفحات الداخلية. ويمكن الدخول إلى المواقع عن طريق العناوين الإلكترونية، حيث أن لكل موقع عنوان إلكترونى يتم بكتابته فى المكان المخصص فيقوم الحاسب بالدخول هذا الموقع.



الموقع الإلكترونى لوزارة التربية والتعليم

تعريف الموقع الإلكترونى:

هو عبارة عن: مجموعة من صفحات الإلكترونية المرتبطة مع بعضها البعض والتي تتشارك روابطها باسم نطاق واحد، ويمكن للمستخدمين الوصول إليها من خلال إدخال اسم النطاق الخاص به في شريط المتصفح.

مكونات الموقع الإلكتروني:

تتضمن أغلب المواقع الإلكترونية بعض المكونات الرئيسية التي تساعد في تنظيم المحتوى وتسهيل التنقل على المستخدمين، رغم عدم وجود قواعد مُلزمة تحدد بالضبط ما يجب أن يحتويه الموقع. فيما يلي بعض المكونات الأساسية التي تتواجد في معظم المواقع الإلكترونية:

١-**الصفحة الرئيسية** : الصفحة الرئيسية هي الواجهة الرئيسية للموقع الإلكتروني، وتعمل كبوابة للوصول إلى جميع الصفحات الأخرى الموجودة ضمن الموقع. تعتبر هذه الصفحة الأكثر أهمية، حيث تعطي الانطباع الأول للزوار وتوجههم إلى المحتوى المطلوب.

٢-**الارتباطات التشعبية** : الارتباطات التشعبية هي روابط تتيح للمستخدمين الانتقال من صفحة إلى أخرى داخل الموقع عبر النقر عليها. تلعب هذه الروابط دورًا حيويًا في تسهيل التنقل وتعزيز تجربة المستخدم.

٣-**شريط التنقل** : شريط التنقل هو عنصر يظهر عادة في جميع صفحات الموقع، ويتيح للمستخدمين التنقل بسهولة بين مختلف الأقسام والصفحات. يساهم شريط التنقل في تحسين الوصولية وسهولة الاستخدام.

٤-**التذييل** : التذييل هو جزء يتواجد عادة في أسفل كل صفحة إلكترونية على الموقع. يتضمن هذا الجزء معلومات هامة عن الموقع مثل سياسة الخصوصية، إخلاء المسؤولية، وعناوين الاتصال الخاصة بمؤسسي الموقع، بالإضافة إلى العنوان الفعلي للشركة. أحيانًا يحتوي التذييل على روابط خارجية تشير إلى مواقع مشابهة وموارد خارجية على شبكة الإنترنت.

٥-**الاستضافة :**الاستضافة، أو ما يُعرف بالمواقع المستضافة، ليست مجرد شركات، بل هي الأساس الذي يضمن وجود موقعك على الإنترنت بأداء ممتاز واستقرار عالٍ. تتميز شركات الاستضافة بامتلاكها لأجهزة حاسب متطورة، تتضمن مساحات تخزين كبيرة ومعالجات فائقة السرعة، بالإضافة إلى اتصالات إنترنت سريعة جداً. تعمل هذه الأجهزة

بشكل مستمر على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع والعام، مما يُعرف بالاستضافة، حيث تقوم بتخزين ملفات موقع الويب وتقديمها بسرعة وفعالية للزوار في كل مرة يطلبون فيها الوصول إلى الموقع.

٦-**النطاق:** هو العنوان الفريد الذي يميز موقعك على الويب، مثل الاسم الذي يتبادر إلى أذهاننا عندما نفكر في محرك بحث مشهور، مثل.Google.com

٧-**الرمز البرمجي :(HTML/CSS/JavaScript)** يُستخدم هذه اللغات البرمجية لتصميم الصفحات الإلكترونية بشكل متقن وجاذبية على المتصفحات.

٨-**المحتوى** :المحتوى هو الروح التي يتنفسها موقع الويب، حيث يحتوي على مجموعة متنوعة من المواد مثل النصوص والصور ومقاطع الفيديو والرسوم البيانية، التي تعكس غالباً موضوعاً معيناً.

٩-**الارتباطات** :تربط بين صفحات الموقع وتوجه المستخدمين إلى محتوى ذو صلة داخلياً وخارجياً.

١٠-**قواعد البيانات** :تمكن المواقع الإلكترونية من تخزين وإدارة المعلومات بفعالية.

١١-**التنقل** :تسهم في تجربة المستخدم السلسة، من خلال هيكلة الصفحات وترتيب الروابط والأزرار بطريقة تمكنهم من الوصول إلى المحتوى بسهولة.

١٢-**أداة البحث** :توفر للمستخدمين وسيلة سهلة وفعالة للبحث عن المحتوى المطلوب داخل الموقع.

أنواع المواقع الإلكترونية:

للمواقع الإلكترونية نوعين أساسيين هما:



١-المواقع الثابتة (Static Websites):

المواقع الثابتة هي تلك التي لا يتم عليها أي نوع من التغيير على الخادم الخاص بالموقع من قِبل المستخدم، مما يعني عدم حدوث أي تعديل على قواعد البيانات الخاصة بالموقع. هذا لا يعني أن المستخدم لا يستطيع التفاعل معها، ولكنه لا يمكنه إجراء أي

تغييـر علـى محتواهـا. تتميـز هـذه المواقـع بسـرعة تصـميمها وسـهولة إنشـائها وتكلفتهـا المنخفضة. تُنشأ المواقع الثابتة باستخدام لغات مثل HTML و CSS و JavaScript.

٢-المواقع الديناميكية (Dynamic Websites)

المواقع الديناميكية هي التي يمكن للمستخدم تعديلها وإحداث تغييرات على بيانات الخادم الخاص بها أثناء الاستخدام. عند إجراء تغيير على إحدى الصفحات، يظهر هذا التغيير في جميع الصفحات الأخرى على الموقع. يتميز هذا النوع من المواقع بوجود نظام إدارة المحتوى، مما يسهل من إدارة وتحديث المحتوى. يتم تطوير المواقع الديناميكية باستخدام لغات برمجة مختلفة مثل PHP و ASP.NET وغيرها.

مكونات عنوان الموقع الإلكترونى:

لكل موقع على الإنترنت عنوان يتم كتابته ليتم الدخول عليه. هذا العنوان يتكون من مجموعة من الحروف والرموز فمثلاً عنوان (مجلة الأزهر) على الإنترنت

هو (http://www.alazhar.org) وهو يتكون من:

١-(//:http) والحروف http هى اختصار للعبارة " Hyper Text Transfer Protocol" وهو نوع النظام أو البروتوكول الخاص بعمل الشبكة.

٢-(WWW) وهى اختصار للعبارة "World Wide Web" وهى الشبكة العنكبوتية.

٣- (alazhar) وهو اسم الموقع.

٤-(org) (الامتداد) وهو اسم الحاسب (الخادم) الذى يخزن عليه الموقع وهو يتكون فى الغالب من ثلاث حروف (وقد تكون أكثر من ثلاث حروف كما سنرى فى مثال آخر) هذه الحروف تدل على نشاط المؤسسة التى يعبر عنها الموقع كما يتضح من الجدول

شبكة اتصالات	Net	مؤسسة عسكرية	Mil	مؤسسة تجارية	Com
مؤسسة غير تجارية	Org	مؤسسة تعليمية	edu	مؤسسة حكومية	Gov

الفصل السادس

البحث عبر الإنترنت

محتويات الفصل السادس

البحث عبر الإنترنت.

خطوات البحث على الإنترنت.

محركات البحث على الإنترنت.

البحث عبر الإنترنت:

تعد خدمة البحث على شبكة الانترنت من أهم الخدمات التي تقدمها حيث يعتمد مستخدمى الانترنت عليها للحصول على ما يرغبون من معلومات أو وسائط مختلفة.

خطوات البحث على الإنترنت:

تضم شبكة الإنترنت قواعبيانات هائلة ما يجعل عملية البحث عبرها أمرًا صعبً ا إلى حدٍ ما، ولتتمكن من توفير الوقت والجهد في البحث عبر الإنترنت يجب اتباع بعض الخطوات التي يمكنك الاستعانة بها للحصول على ما ترغب به من معلومات بكل سرعة وسهولة والتي منها ما يلي:

١ –استخدم محركات البحث الفعًالة:

محّركِ البحث هو برنامج حاسوبي تُتيح للمستخدمين على الإنترنت البحث عن محتوى معين باستخدام شبكة الإنترنت عن طريق إدخال المستخدم كلماتٍ مفتاحية عن المحتوى أو الموضوع الذي يريده لمحرك البحث ثم يعرض محرك البحث مجموعة من المواقع الإلكترونية التي تحتوي الكلمات المفتاحية التي أدخلها المستخدم، ويمكن أن تكون النتائج عبارة عن صور أو مقاطع فيديو أو مقاطع صوت أو مقالات أو غير ذلك.

يوجد عديد من محركات البحث التي تتيح إمكانية الوصول إلى المعلومات المطلوبة، وتتفاوت هذه المحركات فيما بينها لذا يفضل أن تختار محرك بحث ذو كفاءة وفاعلية عالية ومن أشهر هذه المحركات وأكثرها تداولًا محرك البحث Google، بالإضافة إليه يمكن استخدام كل من محركات البحث التالية: (Yahoo – Ask.com – Lycos – Brave – Bing).

٢-استخدم كلمات بحث بسيطة:

يفضل أن تقتصر عملية البحث على بضع كلمات موجزة وبسيطة بدلًا من استخدام جمل كاملة.

٣-استخدام علامات الاقتباس:

تستخدم علامات الاقتباس لتحديد الكلمات التي تريد البحث عنها، كما تساعدك في تسهيل عملية البحث والتخلص من المعلومات التي لا صلة لها بما تبحث عنه.

٤-استخدم كلمات بديلة:

يساعدك استخدم المرادفات أو صياغة ما تبحث عنه بأسلوب مختلف في منحك عدد أكبر من النتائج المختلفة، وبالتالي يساعدك في تحديد ما تريده بشكل أوسع.

٥-احفظ بعض النتائج المفيدة التي عثرت عليها سابقًا:

إذا قمت بإجراء عمليات بحث عبر الإنترنت بشكل كبير سيؤدي ذلك إلى فقدان تتبع المواقع التي زرتها، لذا ي نصح باستخدام وظيفة الإشارة المرجعية في متصفح الويب الخاص بك للاحتفاظ بمواقع الويب المفيدة أثناء تنقلك.

٦-إزالة الكلمات غير المفيدة:

يمكنك إدراج كل من الواصلة أو الشرطة الصغيرة أو علامة الناقص مباشرة قبل الكلمة التي تريد استبعادها من البحث، مما يسهل عليك العثور على المعلومات التي تبحث عنها والتخلص من النتائج المضللة.

٧-البحث في موقع محدد:

يساعدك كتابة عنوان URL الخاص بموقع الويب الذي ترغب في البحث فيه متبوعًا بعبارة البحث إلى اقتصار بحثك على موقع ويب واحد، وبالتالي تضييق النتائج التي ستظهر لك ضمن الموقع الذي تحدده.

٨-البحث المتقدم:

أ- استخدم (.) إذا أردت البحث عن نفس الكلمة حرفيا مثلا (.Computer) سوف يبحث فقط في هذه الكلمة ولن يبحث في كلمة (Computers).

ب- استخدم ($) إذا كنت غير متأكد من كتابة الاسم الصحيح.

ج- استخدم (-) إذا كنت ترغب بتضييق البحث قدر الاستطاعة.

د- استخدم (+) بدلا من (و) أو and.

هـ- استخدم (and) للجمع بين كلمتين.

و- استخدم (or) للبحث عن إحدى الكلمتين.

ز- استخدم (not) للبحث عن كلمة وإلغاء أخرى.

ح- استخدم " " للبحث عن كلمتين متجاورتين مثل "ملك الغابة".

ط- استخدم ( ) للبحث عن جملة.

ى- الكلمات (a, an, the) يتم تجاهلها دائما في البحث.

محركات البحث على الإنترنت:

توفر شبكة الإنترنت عددًا كبيرًا من محركات البحث لخدمة مستخدميها، وتتفاوت هذه المحركات فيما بينها باختلاف الميزات التي تمنحها، وإليكَ فيما يأتي أشهر محركات البحث وأكثرها تداولًا:

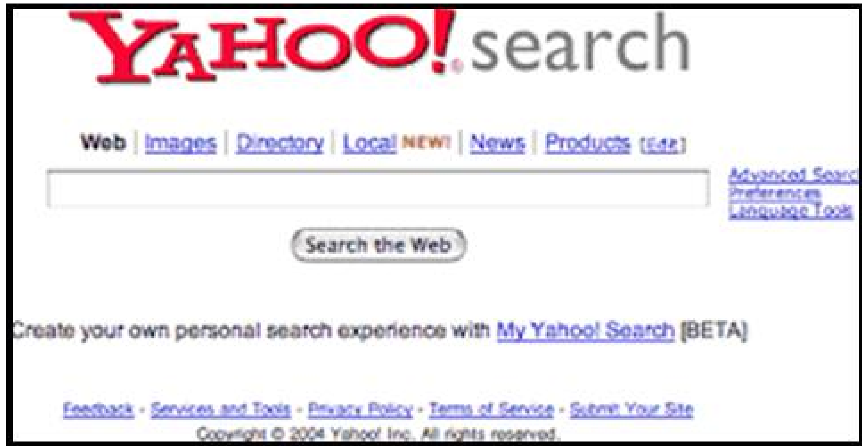
١-جوجل Google:

يحتل جوجل مكانة مهمة ضمن محركات البحث الأخرى، إذ ي عد محرك البحث الأكثر استخداماً في العالم كونه سريع ومناسب، ويضم أكبر عدد من صفحات الويب، بالإضافة إلى ذلك يمنح جوجل خدمات عديدة منها الصور، والخرائط، وميزات الأخبار التي تساعدك في تحديد موقع الصور والاتجاهات الجغرافية وعناوين الأخبار.



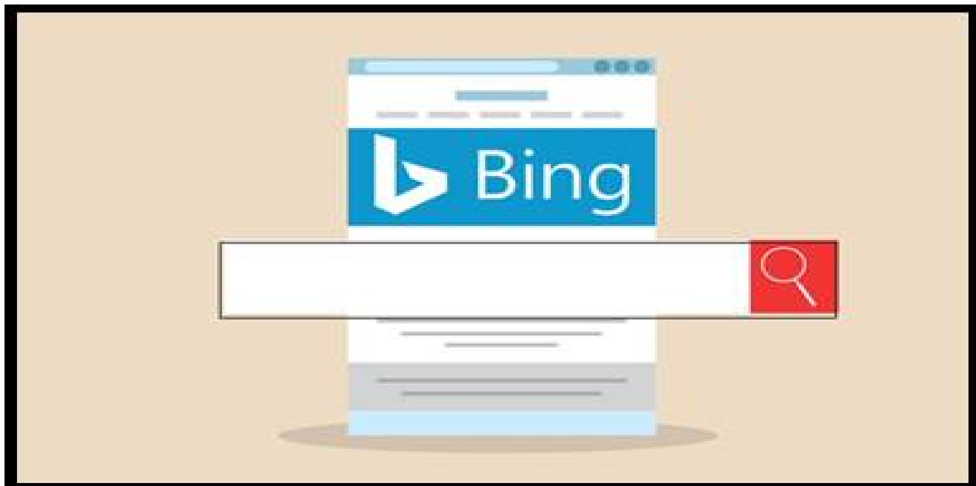
٢- ياهو (Yahoo):

محركياهو تعتبر دليلاً شاملاً ومحركاً للبحث عن كل ما هو موجود على شبكة الإنترنت، ويتيح محرك ياهو فرصة البحث في قاعدة بيانات ضخمة عن الصور والفيديوهات، وتم تصميمه على عبر موقع ياهو والذى يقدم عديد من الخدمات بالإضافة إلى خدمة البحث.



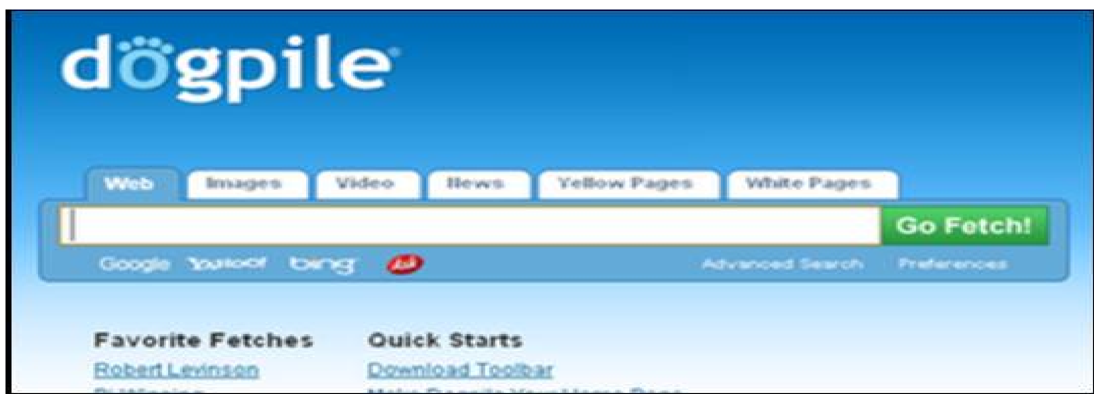
٣-بينج Bing:

هو محرك بحث قدمته شركة Microsoft ، ويعد ثاني أكثر محركات البحث شيوعًا اليوم، يقوم على دعم بحثك من خلال تقديم الاقتراحات في العمود الموجود في أقصى اليسار، كما يمنحك أيضًا خيارات بحث مختلفة عبر الجزء العلوي من الشاشة، وتفيدك كل من اقتراحات ويكي والبحث البصري وعمليات البحث ذات الصلة في العثور على ما ترغب به.



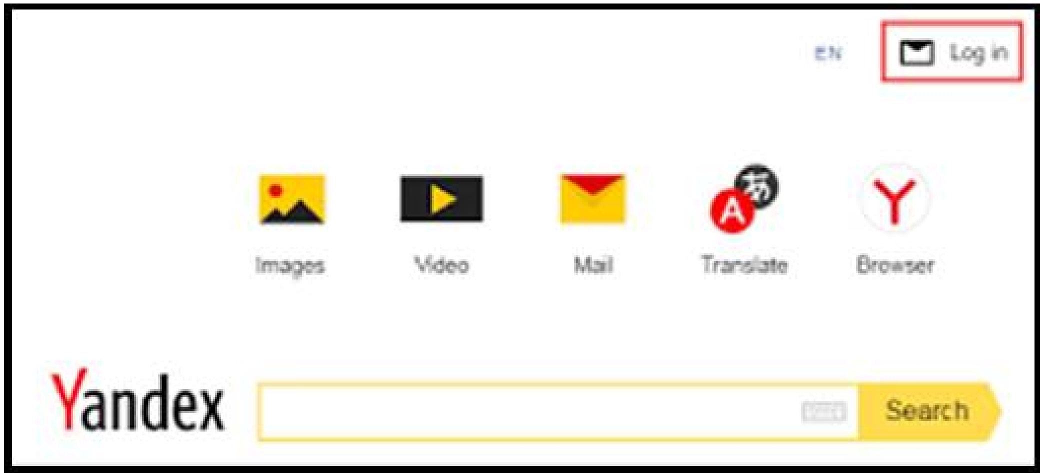
٤ – دوجبيل Dogpile:

محرك البحث دوجبيل هو محرك يبحث في صفحات مجموعة من محركات البحث، فمثلا Dogpile يبحث في جوجل و ياهو و بينغ، فعندما تجري عملية بحث على محرك البحث دوجبيل فإنه يعرض النتائج التي استقاها من هذه المحركات بعد أن قام بتصفية النتائج المكررة، كما يقوم بعرض نتائج ارتباط تشعبي واسعة.



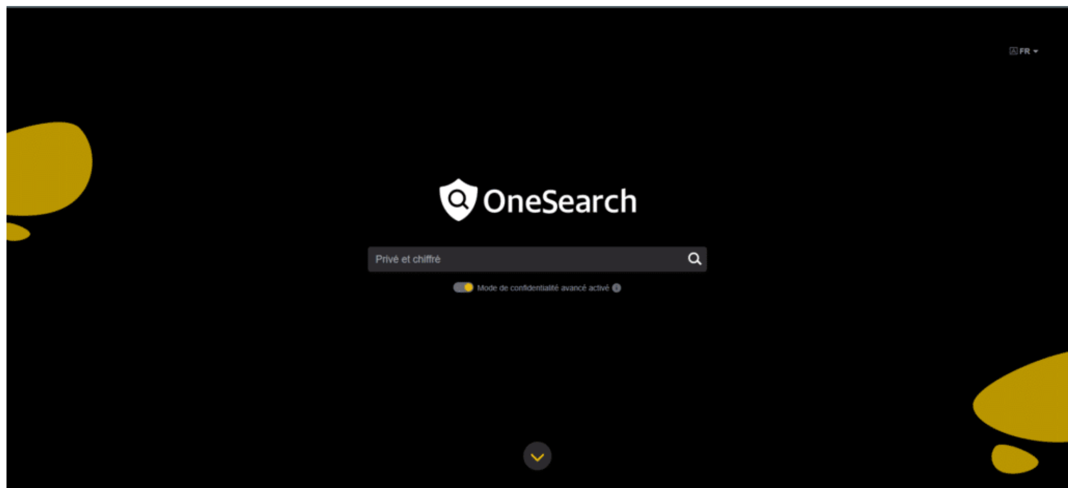
٥ –ياندكس Yandex:

ياندكس هو محرك بحث سهل الاستخدام ويوفر مجموعة من أدوات البحث الرائعة، محرك بحث مملوك لشركةYandex ، ومقرها روسيا ويستخدمه كثير من مستخدمي الإنترنت ويتسع استخدامه في روسيا، كما يستخدم أيضا بكثرة في روسيا البيضاء، وكازاخستان، وتركيا، وأوكرانيا.



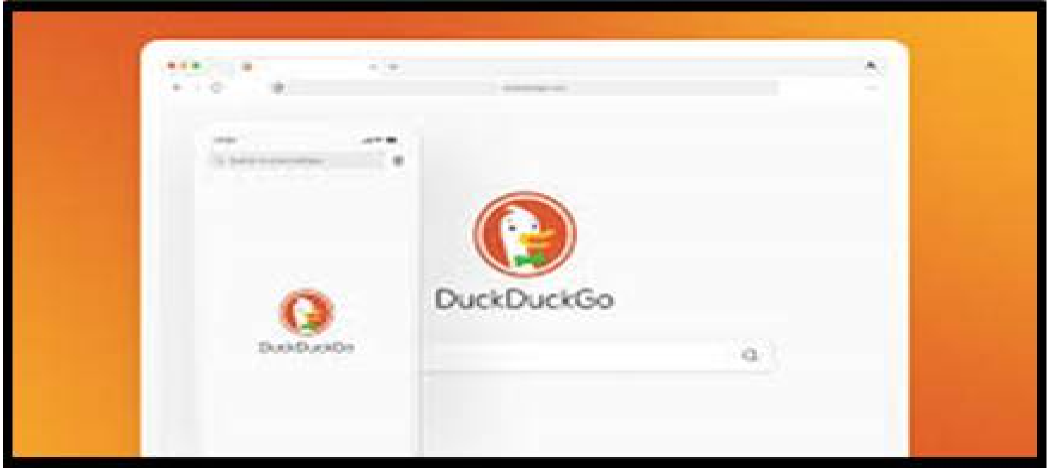
٦-ونسيرش OneSearch:

يعد من أحدث محركات البحث؛ إذ أطلق في عام 2020 ، ويركز هذا المحرك على الخصوصية ويسعى لتقديم ميزات عديدة منها، عدم مشاركة البيانات الشخصية مع المعلنين، وعدم تخزين محفوظات البحث الخاصة بك، وتقديم نتائج بحث غير متحيزة وغير مصفاة.



٧-دك دك جو DuckDuckGo:

يقدم محرك البحث DuckDuckGo بعض الميزات المختلفة عن جوجل منها معلومات النقر صفر بمعنى أن جميع نتائج بحثك تظهر في صفحة النتائج الأولى، بالإضافة إلى ذلك لا يتتبع DuckDuckGo معلوماتك أو يشارك عادات البحث الخاصة بك مع الآخرين.



٨- بايدو Baidu:

تأسس محرك البحث بايدو عام 2000 وهو محرك البحث الأكثر شعبية في الصين، وهو محرك بحث ذو تصميم جذاب ، وواجهات قابلة للتغيير ، وتكامل جيد مع Facebook وميزة لتنزيل الفيديوهات تجعل بايدو متصفح يستحق الاستخدام.


Baidu 百度
网页
贴吧
MP3
图片
网站
百度搜索

الفصل السابع

أمن شبكات الحاسب

والإنترنت

محتويات الفصل السابع

أمن شبكات الحاسب والإنترنت

أمن الشبكات هو القيام بحماية البيانات والمعلومات والأنظمة المتصلة في شبكة الحاسب من التهديدات والهجمات. وفي العصر الحالى الذي يعتمد بشكل كبير على التكنولوجيا والاتصالات، أصبح أمن الشبكات مسألة ذات أهمية حاسمة. يحاول متخصصو أمن الشبكات مواجهة ومنع التهديدات المحتملة للبيانات والمعلومات، وضمان سلامة الشبكات والحفاظ على سرية المعلومات.

تعريف اختراق شبكة الحاسب:

اختراق شبكات الحاسب هو: وصول غير مصرح به إلى شبكة الحاسب ومكوناتها، مثل أجهزة الحاسب، والخوادم، والبرمجيات، والخدمات الأخرى.

يتم تنفيذ اختراق الشبكة من خلال قيام أشخاص، باستخدام أدوات وتقنيات لإجراء هجوم إلكتروني وهمي على شبكة الحاسب، وذلك بهدف الوصول إلى ما وراء جدار حماية الخاص بها والوصول غير المصرح إلى البيانات المعلومات أو احداث أضرار بمكونات الشبكة.

أمن الشبكات (Network Security) :

هو: عملية اتخاذ التدابير المادية والرقمية من أجل حماية البنية التحتية للشبكات المعنية من الدخول غير المصرح أو استخدامها أو إفشائها أو تعطيلها أو التعديل عليها، ومن ثم إنشاء بيئة آمنة لجميع الأجهزة التي تعمل في إطار نفس الشبكة لكي تؤدي جميع وظائفها دون الخوف من محاولة تسلل أي عناصر غير مرغوبة إلى الشبكة.

أمن المعلومات Information Security:

هو: التدابير التي تتخذها أي مؤسسة لتأمين بياناتها ومعلوماتها من دخول غير المصرح أو استخدامها أو إفشائها أو تعطيلها أو التعديل عليها، ومنع أي تغير غير مرغوب يطرأ على تلك البيانات سواء بقصد أو دون قصد.

الأمن السيبرانى Cyber Security :

هو: حماية أجهزة الحاسب والشبكات وتطبيقات البرامج والأنظمة الهامة والبيانات من التهديدات الرقمية الآتية عبر الإنترنت.

يتضح مما سبق أهمية تمتع أي شبكة حاسبات بكل من أمن الشبكات وأمن المعلومات، والأمن السيبرانى ولا يمكن الاستغناء عن أي منهم لأى شبكة حاسب.

أهمية تأمين شبكات الحاسب:

أهمية تأمين شبكات الحاسب تأتي في إطار حماية كافة البيانات التي يتم مشاركتها بين أعضاء الشبكةوخلق جدار حماية ضد الهجمات السيبرانية ، كما أنها تقدم حلًا عمليًا وقليل التكلفة مقارنة بما سيكلف في حالة اختراق شبكة معلومات الشركة ومحاولة استرجاعها.

كما يتيح ضمان الوصول الموثوق للأنظمة والتطبيقات والبيانات إمكانية إجراء كافة العمليات التجارية عبر الإنترنت بشكل آمن وتقديم خدمات أفضل للعملاء من خلال إتاحة نظم دفع إلكتروني، مما سيزيد في النهاية من عدد الصفقات التي يمكن أن تجريها.

أنواع الهجمات والتهديدات لشبكات الحاسب:

تتعد أشكال الهجمات والتهديدات التي تتعرض لها شبكات الحاسب بأنواعها، وشبكة الانترنت والتي يستخدمها الأفراد يوميًا والتي يؤدى اختراقها لأضرار للأفراد والهيئات والشركات، والتي منها ما يلى:

١-الوصول غير المصرح به Unauthorized Access :

وهو أي نوع من الوصول غير شرعى للشبكة أو البيانات من قبل أشخاص غير مصرح لهم بالدخول على الشبكة، من الممكن أن يكون هجوم متعمد من خارج الشبكة أو استخدام خاطئ من قبل مستخدم مصرح له بالدخول على الشبكة، ومن الممكن أن يكون غير متعمد، وبغض النظر عن الأضرار التي يمكن أن تقع من ذلك فإن هذا الوصول غير المصرح به في حد ذاته يعد تهديدًا للشبكة

٢-سرقة البيانات Data Theft :

هجوم يتم من خلاله دخول غير مرخص للحصول على معلومات الشبكة. المهاجم من الممكن أن يستخدم بيانات مسروقة للدخول على الخادم وقراءة البيانات المخزنة على الملفات . أو , سرقة البيانات أثناء انتقالها خلال وسائط الشبكة باستخدام جهاز أو برنامج لمراقبة شبكة الاتصالات والتقاط البيانات أثناء انتقالها.

٣-هجمات الهندسة الاجتماعية Social Engineering Attacks

هو نوع من الهجوم يعتمد فيه على الخداع والتحايل لإقناع المستخدمين بتزويدهم بمعلومات حساسة أو انتهاك مبادئ التوجيهات الأمنية. والهندسة الاجتماعية هي مقدمة لهجوم آخر , لأن هذه الهجمات تعتمد على العوامل البشرية أكثر من التكنولوجية من

الممكن أن تكون أعراضها غامضة وصعبة التعريف , هجمات الهندسة الاجتماعية من الممكن أن تكون بأكثر من طريقة : بشخصه , خلال البريد الالكتروني , أو من خلال الهاتف . الهندسة الاجتماعية عادة ما تستغل المستخدمين الذين ليسوا على دراية من الناحية الفنية , كما أنها من الممكن أن توجه لنفس طاقم الدعم الفني إذا المهاجم تظاهر بأنه مستخدم بحاجة لمساعدة .

٤-هجمات كلمات المرور Password Attacks :

أي نوع من الهجمات التي يحاول فيها المهاجم الحصول واستخدام كلمات المرور بشكل غير مشروع . المهاجم من الممكن أن يسرق أو يخمن كلمة المرور , أو يكسر ملف كلمات المرور المشفرة . هجمات كلمات المرور تظهر في سجل التدقيق بمحاولاته الناجحة والفاشلة .

٥-هجمات البرمجيات (الشفرات) الخبيثة Malicious Code Attacks :

يدخل المهاجم برمجية غير مرغوب فيها وغير مرخصة للنظام الهدف، في الماضي كان الهدف من هذه البرمجيات تعطيل أو إلغاء تفعيل النظام أو تطبيق , أو إجبار النظام الهدف لتعطيل أنظمة أخرى , أما البرامج الخبيثة الحالية تحاول البقاء مخفية في النظام الهدف , لتستهلك موارده لفائدة المهاجم أو للتجسس على الشبكة.

٦-هجمات الاختطاف Hijacking Attacks :

هجوم برمجي المهاجم يأخذ التحكم من أحد المستخدين الشرعيين داخل الشبكة (سرقة حسابه)، والغرض من هجمات الاختطاف هو كسب الوصول لبيانات وموارد الشبكة باستخدام هوية مستخدم شبكة مشروعة خلال هجوم الاختطاف , المهاجم إما يصل للحزم أثناء مرورها من مستخدم لآخر , أو يفصل أحد المستخدمين ويستمر بالاتصال مع الطرف الآخر، يظهر هجوم الاختطاف بشكل واضح في انقطاع الاتصال المفاجئ أو رسائل الخطأ.

٧-هجمات مهاجم في المنتصف Man-in-the-Middle Attacks:

تقنية سرقة بيانات حيث المهاجم يوسط جهاز بين مستخدمين شرعيين للحصول على بياناتهم أثناء تناقلها، جهاز المهاجم يخدع كلا المرسل والمستقبل بالاستجابة للتناقل بالاتجاهين، وهو لا يشبه التحايل و الاختطاف , المهاجم يستطيع معالجة الاتصال بنشاط, أكثر من الاستماع بخمول , ويستطيع الوصول لبيانات متنوعة , مثل أسماء المستخدمين , كلمات المرور , تكوين الشبكة ,محتوى حزم الشبكة .

٨-الحرمان من الخدمة (Denial of Service (DoS:

هو الهجوم الذي يتم شنه لغرض تعطيل الأنظمة التي توفر خدمات الشبكة ، وليس لسرقة البيانات أو إلحاق الضرر. أن أهداف الهجوم من الممكن أن تكون خوادم الشبكة أو أجهزة توجيه شبكة الاتصال، إن هذا الهجوم يمنع النظام من الاستجابة للطلبات الشرعية , مما يعوق وظائف الشبكة.

طرق تأمين شبكات الحاسب:

تتعدَّد الطرق التي يمكن فيها تحقيق أمان الشبكة، ومنها ما يلى:

١-التحكم في الوصول Data Integration for Identity and Access) Management (IAM) :

هو أحد أهم التقنيات المستخدمة في نظم أمن الشبكات، والتي تعمل كحائط صد ضد أي محاولة للدخول إلى الشبكة وبالتالي منع أي هجمات خارجية أو مستخدم غير مصرح به، وذلك من خلال التعرف على أي جهاز، تمكن تلك البرامج من وضع معايير أو آلية خاصة يمكن من خلالها قبول أو رفض وصول الأجهزة للشبكة، أو ربما منح بعض المستخدمين دخول محدود وحظرهم من استخدام بيانات أخرى.

١-جدار الحماية (الجدار النارى) Firewall Protection:

يُعرَّف جدار الحماية أو ما يطلق عليه "الجدار الناري" على أنه: جهاز أو برنامج يفصل بين المناطق الموثوق بها في شبكات الحاسوب، ويكون أداة مخصّصة أو برنامج على جهاز حاسوب آخر، الذي بدوره يقوم بمراقبة العمليات التي تمر عبر الشبكة ويرفض أو يسمح فقط بمرور برنامج طبقاً لقواعد معيّنة. يعمل جدار الحماية على التحكم في حركة المرور الواردة والصادرة عبر الشبكات، ويراقب محاولات الاتصال التي ترِد إلى الشبكة؛ ليُقرّر السماح بالولوج أو حظر الاتصال، وذلك باستخدام قواعد أمان محدّدة مسبقًا. يعتمد أمان الشبكة بشكلٍ كبير على جدران الحماية، وخاصةً جدران الحماية من الجيل التالي، والتي تُركّز على حظر البرامج الضارة وهجمات طبقة التطبيقات.

٢-تجزئة شبكة الحاسب Network Segmentation:

كما يشير الاسم فالهدف هنا هو تقسيم الشبكة إلى عدّة أجزاء، حيث تعتبر تجزئة الشبكة نهج معماري يقسم الشبكة إلى قطاعات متعددة أو شبكات فرعية صغيرة، تعمل كلًا منها كشبكة صغيرة خاصة بها. تُعدُّ تجزئة الشبكة أمر بالغ الأهمية في أمن الشبكة، فهي ستسمح لمسؤولي الشبكات في المؤسسات التحكّم ومراقبة تدفق حركة المرور بين الشبكات الفرعية، وكذلك فإنها سترفع من مستوى حماية الشبكة ككل، فإذا أصاب برنامج ضار جزءً

من الشبكة سيبقى معزولاً ضمنها، ما سيجعل باقي الشبكة محميةً من التعرّض لهذا البرنامج الضار او انتشاره داخلها.

٣-التحكم في الوصول إلى الشبكة NAC :

التحكم في الوصول إلى الشبكة (NAC) هو أسلوب لأمن الحاسب يحاول توحيد تقنية أمان نقطة النهاية (مثل مكافحة الفيروسات ومنع اختراق المضيف وتقييم الضعف) ومصادقة المستخدم أو النظام وفرض أمان الشبكة.

كما يُعدُّ التحكم في الوصول إلى الشبكة (NAC) أحد حلول شبكات الحاسب التي تستخدِم مجموعة من البروتوكولات لتحديد وتنفيذ سياسة تصف كيفية تأمين الوصول إلى عقد الشبكة بواسطة الأجهزة عندما تحاول في البداية الوصول إلى الشبكة،.

٤-الشبكة الافتراضية الخاصة Virtual Private Networks (VPN):

توفّر الشبكة الافتراضية الخاصة، أو ما يُعرَف بـ VPN ، اتصالاً مشفّراً عبر الإنترنت من جهاز إلى شبكة، ويساهم هذا الاتصال المشفّر في توفير نقل آمن للبيانات الحساسة عبر الشبكة، وكذلك السماح للمستخدمين بالعمل عن بعد مع مؤسساتهم، حيث أنها تضمن منع التنصت على حركة المرور من قبل الأشخاص غير المصرح لهم بالدخول إلى الشبكة.

٥-أمان البريد الإلكترونى Email Security:

يشير أمـان البريـد الإلكترونـي إلـى أي عمليـات ومنتجـات وخـدمات مصـّمة لحمايـة حسـابات البريـد الإلكترونـي، ومحتـوى البريـد الإلكترونـي وجعلـه فـي مـأمن مـن التهديـدات الخارجية. ومن المهم للمؤسسات تنفيذ أمان البريد الإلكتروني للحماية من العديد من أشكال الهجمات الإلكترونية عبر البريد الإلكتروني، فضـلاً عن ضمان تشفير الرسائل الحساسة أثناء انتقالها من الشبكة إلى المستلم، فكثيًرلما يـُستخدم البريد الإلكتروني لنشر البرامج الضـارة والبريـد العشـوائي وهجمـات التصـيد الاحتيـالي حيـث أنـه يعتبـر الطريقـة الأسـهل بالنسبة للمجرمين الإلكترونيين لاستهداف الأفراد وكذلك المؤسسات.

٦-استخدام برنامج منع فقدان البيانات (Data Loss Prevention (DLP :

منع فقدان البيانات (DLP) هي منهجية للأمن الإلكترونى تجمع بين التقنية وأفضل الممارسـات لمنـع تعـرض المعلومـات الحساسـة لأي تهديـد مـن خـارج المنظّمـة، وخاصـة البيانـات الحساسة مثل معلومات التعريف الشخص (PII) . يكتشف برنـامج منـع فقدان البيانات الخروقات المحتملة للبيانات، أو عمليات نقل تصفية البيانات السابقة ويمنعها من خلال مراقبة واكتشاف وحظر البيانات الحساسة أثناء الاستخدام، والحركة، والراحة.

٧- استخدام أنظمة منع التطفل وكشف التسلل(IPS / IDS)

أ-أنظمة كشف التسلل (IDS) Intrusion Detection Systems : تعمل هذه الأنظمة على مراقبة عمليات التسلّل للشبكة وتُحلّل حركة مرور الشبكة للحزم وغيرها من علامات انتهاك الشبكة.

ب-أنظمة منع التطفل (IPS) Intrusion Prevention Systems : توجد أنظمة IPSفي نفس منطقة جدار الحماية، بين الشبكة الداخلية والإنترنت الخارجي. إذا قام نظام IDSبوضع علامة على شيء ما على أنه تهديد، فإن نظام IPS يرفض حركة المرور الضارة، وإذا كانت حركة المرور تمثل تهديداً معروفاً في قواعد البيانات، فسوف تغلقIPS التهديد ولن تقدم أي حزم ضارة. وتعد IDS / IPS أجزاء مهمة للبنية التحتية الأمنية للمؤسسة، حيث يمكن لأحد الأجهزة اكتشاف الهجوم والإبلاغ عنه، بينما يمكن للآخر إيقاف الهجمات بناءً على سياسات الأمان. ويتمثل الفرق الرئيسي بينهما أن IDS هو نظام مراقبة، بينما IPS هو نظام تحكم.

التصفح الآمن على شبكة الإنترنت:

يعرف التصفح الآمن Safe Browsing بأنّه أحد الخدمات التي أطلَقها فريق الأمان الخاص بشركة جوجل العالمية، وذلك بهدف تحديد مواقع الويب غير الآمنة عند

تصفح الإنترنت وتنبيه المستخدمين وأصحاب تلك المواقع بالمخاطر المتوقعة، إذ يسمح التصفح الآمن بالتأكد من عناوين المواقع ومقارنتها مع قوائم جوجل المحدثّةوالتي تَحتوي على المواقع الإلكترونية غير الآمنة، وتشمل المواقع غير الآمنة؛ وهى المواقع التي تحتوي على برامج ضارة غير مرغوب بها؛ كالفيروسات، أو مواقع الاحتيال والنصب.

يعد التصفح الآمن ظاهرة تدعمها متصفحات الإنترنت المختلفة وشركات التكنولوجيا لحماية مستخدميها، وتدرج جميع المواقع الضّارة في قاعدة بيانات واحدة تسمى القائمة السوداء، ويمكن عندها للمتصفحات مقارنة محتويات القائمة السوداء مع موقع الويب لتحديد ما إذا كان الموقع آمناً أم لا.

مميزات التصفح الآمن على شبكة الإنترنت:

١- التحقق من مواقع الويب ومُقارنتها مع قوائم التصفح الآمن للمواقع الضارة بِناًء على الاستراتيجية المُطبقة في موقع جوجل وأنواع التهديدات المُحتملة.

٢-تَنبيه المُستخدم قبل النقر على الروابط المَوجودة في أي موقع ويب والتي قد تَنقلُه إلى صفحات مليئة بالفيروسات.

٣-مَنع المُستخدم من نَشر أي روابط لِصفحات مَعروفة بأنّها خطيرة على أي موقع ويب.

٤- حِماية جميع مُستخدمي الويب من التصيد والبرامج الضارة والخبيثة من خِلال إشِعارهم بِمحاولة زِيارة موقع خطير.

٥-إتاحة مِيزة التصفح الآمن مجانًا من قبل شركة جوجل للشركات الأخرى لاستخدامِها في مُتصفحاتِهم وعَدم اقتِصاره على مُستخدمي كروم فقط لِجعل الإنترنت أكثر أمانًا.

٦- حَظر المواقع غير المُلائمة للأطفال، إذ يساعد التصفح الآمن لشبكة الإنترنت على حماية الأطفال من مخاطر الإنترنت.

قائمة المراجع:

١-إباء عويشق (٢٠١٨): مقدمة في الشبكات، دمشق: الجامعة الافتراضية السورية.

٢-جعفر صادق الحسنى(٢٠٠٩): تكنولوجيا شبكات الحاسوب، دار وائل للطباعة والنشر والتوزيع.

٣-جيمس كروز وآخرون (٢٠١٠): شبكات الحاسب والإنترنت، الرياض: العبيكان للنشر.

٤-جيمس كيروز، وكيث روس (٢٠١١): شبكات الحاسب والانترنت أسس ومبادئ الشبكات والانترنت، ترجمة / السيد محمد الألفى، ورضوان السعيد عبد العال، الرياض: العبيكان.

٥-مجدى محمد أبو العطا (٢٠١٠): المرجع الأساسى لمستخدمى شبكات الحاسب النظرية والتطبيق، القاهرة: العربية لعلوم الحاسب.

٦-محمد عبد القادر محمد عمر (٢٠٢٠): شبكات الحاسب من البداية إلى الاحتراف.

٧-محمد محمود (٢٠١٦): مدخل إلى عالم الشبكات، عمان: دار غيداء.

٨-يحيى عبد الناصر العباسي (٢٠٢٣): أمن الشبكات، جامعة قرطبة الخاصة، العراق.

٩-مواقع إلكترونية متخصصة على شبكة الانترنت.